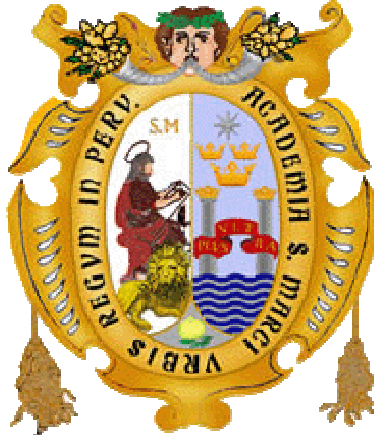


UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
E. A. P. DE ODONTOLOGÍA



Sintomatología del síndrome del túnel carpal
en odontólogos

TESIS

para obtener el Título Profesional de Cirujano Dentista

AUTORA

Andrea Estela Bernuy Torres

Lima-Perú

2007

Agradecimientos

*A Dios, por permitirme culminar esta etapa
A mi familia, por su incondicional apoyo y cariño
A todos los profesores que generosamente me
apoyaron durante todas las etapas de esta
investigación con sus conocimientos y experiencia,
a mi asesora la Dra. Antonia Castro y a mis jurados,
Dra. Juana Delgadillo y Dr. Fernando Pérez,
y en especial reconocimiento a la
Dra. Teresa Evaristo y al Dr. Sixto García,
por su valiosa guía y colaboración.*

INDICE

I. INTRODUCCION	1
II. MARCO TEORICO	
2.1. ANTECEDENTES	2
2.2. BASES CONCEPTUALES	
2.2.1. Conceptos Anatómicos Preliminares	6
2.2.2. Síndrome del Túnel del Carpo	8
2.2.3. Criterios para la Clasificación de STC	22
2.2.4. Criterios la Caracterización de los Síntomas de STC	23
2.3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	
2.3.1. Área Problema	24
2.3.2. Delimitación del Problema	24
2.3.3. Formulación del Problema	25
2.4. JUSTIFICACIÓN	26
2.5. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	27
III. MATERIALES Y METODOS	
3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN	29
3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA	29
3.2.1. Criterios De Inclusión	30
3.2.2. Criterios De Exclusión	30
3.3. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	31
3.4. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS	33
3.5. PROCEDIMIENTOS Y TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	35
3.6. SISTEMA DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS	36
IV. RESULTADOS	37
V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	58
VI. CONCLUSIONES	64
VII. RECOMENDACIONES	65
VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	66
IX. ANEXOS	
A. Anexo 01. Instrumento de Recolección de Datos	69
B. Anexo 02. Figuras y Tablas Auxiliares	71

LISTA DE TABLAS

- Tabla N° 01.** Odontólogos según la Entidad en la que labora.
- Tabla N° 02.** Odontólogos según la Edad por Intervalos.
- Tabla N° 03.** Odontólogos según el Género.
- Tabla N° 04.** Odontólogos según la Mano dominante.
- Tabla N° 05.** Odontólogos según Años de ejercicio por intervalos.
- Tabla N° 06.** Odontólogos según sus Horas al día de trabajo por Intervalos.
- Tabla N° 07.** Odontólogos según la Especialidad que predomina.
- Tabla N° 08.** Odontólogos según Condición o Enfermedad.
- Tabla N° 09.** Odontólogos según la sintomatología relacionada al STC.
- Tabla N° 10.** Entidad en la que labora según la sintomatología relacionada al STC.
- Tabla N° 11.** Edad por Intervalos según sintomatología relacionada al STC.
- Tabla N° 12.** Género según sintomatología relacionada al STC.
- Tabla N° 13.** Odontólogos según Tipo de sintomatología relacionada al STC en la mano derecha.
- Tabla N° 14.** Odontólogos según Tipo de sintomatología relacionada al STC en la mano izquierda.
- Tabla N° 15.** Mano dominante según tipo de sintomatología relacionada al STC en mano derecha.
- Tabla N° 16.** Mano dominante según el tipo de sintomatología relacionada al STC en mano izquierda.
- Tabla N° 17.** Años de ejercicio por intervalos según sintomatología relacionada al STC.
- Tabla N° 18.** Horas al día de trabajo por Intervalos según la Sintomatología relacionada al STC.
- Tabla N° 19.** Especialidad que predomina según la sintomatología relacionada al STC.
- Tabla N° 20.** Condición o enfermedad de odontólogos según la sintomatología relacionada al STC.

Tablas auxiliares:

- Tabla A.** Causas y Factores Contribuyentes en el Síndrome del Túnel Carpal
- Tabla B.** Factores de Riesgo según Ocupación y Prevalencia de STC.

LISTA DE TABLAS Y GRÁFICOS

Gráfico N° 01. Odontólogos según la Entidad en la que labora.

Gráfico N° 02. Odontólogos según la Edad por Intervalos.

Gráfico N° 03. Odontólogos según el Género.

Gráfico N°04. Odontólogos según la Mano dominante.

Gráfico N°05. Odontólogos según Años de ejercicio por intervalos.

Gráfico N°06. Odontólogos según sus Horas al día de trabajo por Intervalos.

Gráfico N°07. Odontólogos según la Especialidad que predomina.

Gráfico N°08. Odontólogos según Condición o Enfermedad.

Gráfico N°09. Odontólogos según la sintomatología relacionada al STC.

Gráfico N°10. Entidad en la que labora según la sintomatología relacionada al STC.

Gráfico N°11. Edad por Intervalos según sintomatología relacionada al STC.

Gráfico N°12. Género según sintomatología relacionada al STC.

Gráfico N°13. Odontólogos según Tipo de sintomatología relacionada al STC en la mano derecha.

Gráfico N°14. Odontólogos según Tipo de sintomatología relacionada al STC en la mano izquierda.

Gráfico N°15. Mano dominante según tipo de sintomatología relacionada al STC en mano derecha.

Gráfico N°16. Mano dominante según el tipo de sintomatología relacionada al STC en mano izquierda.

Gráfico N°17. Años de ejercicio por intervalos según sintomatología relacionada al STC.

Gráfico N°18. Horas al día de trabajo por Intervalos según la Sintomatología relacionada al STC

Gráfico N°19. Especialidad que predomina según la sintomatología relacionada al STC.

Gráfico N°20. Condición o enfermedad según la sintomatología relacionada al STC.

Figura 01. Anatomía del túnel del Carpo

Figura 02. Anatomía del túnel del Carpo. Corte transversal.

Figura 03. Territorio de inervación del nervio mediano en la mano.

Figura 04. La Compleja Etiología del Síndrome del Túnel Carpal.

I. INTRODUCCIÓN

La función motora y sensitiva de la mano es la herramienta básica principal en el ejercicio de la odontología, toda actividad clínica odontológica necesita el adecuado funcionamiento de la mano para realizar una labor eficiente.

El Síndrome del Túnel Carpal es un desorden producido por una compresión nerviosa, que tiene entre sus principales factores de riesgo muchas de las actividades o ejercicios manuales a los que un odontólogo se somete en su ejercicio común.

Este síndrome ha sido estudiado anteriormente en países extranjeros donde se ha encontrado en muchos casos mayor prevalencia en la comunidad odontológica sea de profesionales, estudiantes, higienistas dentales y/o asistentes dentales que en la población general. Es, por lo tanto, de relevante importancia el reconocimiento y establecimiento de su sintomatología en nuestra realidad, por lo que la presente investigación se sitúa entre los primeros estudios basales que sobre esta enfermedad ocupacional se realizan en nuestro país.

II. MARCO TEORICO

2.1. ANTECEDENTES

*Lalumandier JA, McPhee SD y col*¹ en su estudio “Síndrome del Túnel Carpal: efecto en el personal dental del ejército” del 2000, determinaron la prevalencia de problemas de mano, en particular STC, del personal dental del ejército, en Cleveland-USA, e identificaron el riesgo en los profesionales dentales. Se envió una encuesta a todo el personal dental civil y militar del ejército. Se identificó la prevalencia de problemas de mano y STC, notando diferencias entre personal civil y militar. De 5,115 encuestas, 44.8% indicaban problemas de mano y **25.4% indicaban síntomas que señalaban STC altamente probable**. Los asistentes e higienistas dentales tenían una alta prevalencia de STC (73% y 57%). Concluyeron que el personal dental del ejército está en mayor riesgo de desarrollar STC que el público general, especialmente personal dental civil (mujeres, mayores, y empleadas por mayor tiempo).

*Hamann C; Werner RA y col*². el estudio “Prevalencia del síndrome del túnel carpal y la mononeuropatía del mediano en dentistas” del 2001, determinaron la prevalencia en dentistas de la conducción sensorial nerviosa anormal y los síntomas del STC. 1079 dentistas fueron examinados durante el *American Dental Association's Annual Health Screening Program* en 1997-1998 mediante pruebas electrodiagnósticas en la mano dominante y un cuestionario de síntomas (entumecimiento, hormigueo o dolor). 13% de los dentistas fueron diagnosticados con mononeuropatía del mediano según estudios electrodiagnósticos pero sólo 32 tenían síntomas consistentes con STC (4.8% del total). **28% de los dentistas reportaron síntomas de mano y muñeca consistentes con STC**. Personas con diabetes, artritis reumatoidea y obesidad tenían más probabilidad de tener una mononeuropatía del mediano. La prevalencia de síntomas consistentes con STC en la mano dominante en los dentistas fue mayor que la prevalencia en la población general.

*Michelin, CF; Loureiro, CA*³. en su “Estudio epidemiológico de los disturbios musculoesqueletales y ergonómicos en cirujanos-dentistas” del año 2000, evaluaron el perfil epidemiológico de los disturbios osteomusculares relacionados al trabajo, teniendo como causa, condiciones ergonómicamente incorrectas de trabajo, asociadas al estrés, en cirujanos-dentistas del cuerpo docente de la Facultad de Odontología de la Universidad Passo Fundo. 36 profesionales aceptaron responder un cuestionario especialmente elaborado y validado anteriormente por un estudio piloto. Los resultados revelaron alta prevalencia de disturbios osteomusculares y una estrecha relación entre los **disturbios que sufren los profesionales y su rutina de actividades, dentro de estos identificaron una alta prevalencia de STC.**

*Osborn JB y col*⁴, realizaron el estudio “Síndrome del túnel carpal en higienistas dentales de Minnesota” en 1990 cuyo objetivo fue determinar el STC en los higienistas dentales y sus efectos en la práctica clínica. Un cuestionario de 33 ítems fue enviado por correspondencia a una muestra randomizada de 493 higienistas dentales. Resultó que el **7% de los respondientes habían sido diagnosticados de tener STC. Sin embargo el 63% habían experimentado una o más síntomas.** El 6% reportó que el STC había afectado su práctica clínica de forma que limitó sus días de práctica, disminuyendo su fuerza manual, o forzándolos a dejar la profesión.

*Lalumandier JA y col*⁵ realizaron el estudio “Prevalencia y factores de riesgo de problemas de mano y STC en higienistas dentales (HDs)” del año 2001. Se evaluó más de 5000 miembros del personal dental del ejército de EEUU. **75% de los HDs reportaron haber tenido problemas de mano, y 56% exhibieron síntomas clásicos de STC.** Mediante la regresión lógica, se reveló que los higienistas dentales cuya práctica comprendió mayor número (>50%) de pacientes con alta cantidad de cálculo fueron 2.3 veces mas probables de desarrollar problemas de mano que los que atendieron menos pacientes con alta cantidad de

cálculo. Los que habían ejercido más de 10 años fueron 1.9 veces más probables de manifestar síntomas asociados a STC que los que ejercieron menos años la profesión. Se concluyó que la prevalencia de problemas de mano y STC en los higienistas dentales era mayor en el personal dental del ejército, con excepción de las asistentes dentales.

Liss GM; Jesin E. y col⁶. Problemas músculo esqueléticos en higienistas dentales de Ontario” de 1995 dirigieron un cuestionario encuesta a los 2142 HDs pertenecientes a la Asociación de HDs de Ontario (HDs), y un grupo de 305 asistentes dentales (ADs). Se usó el Cuestionario Nórdico Estandarizado como base para preguntar sobre síntomas músculo esqueléticos. La tasa de respuesta en ambos grupos fue idéntica. Desde que comenzaron a trabajar a un 7% de HDs les habían diagnosticado STC. Comparado con ADs, los HDs eran 5.2 veces mas probables haber sido notificados con STC y 3.7 veces mas probables de tener STC definitivo. El número de pacientes con alta cantidad de cálculo por día, la posición alrededor de la unidad dental, y los años de ejercicio fueron predictores significantes de STC.

Conrad JC, Conrad KJ, Osborn JB, Jetzer TC⁷ realizaron un estudio en 1990 en el que usaron la vibrometría como un método de detección temprana de deterioro sensorial nervioso. 58 pacientes higienistas dentales practicantes fueron evaluados bilateralmente para disfunción del nervio mediano. Se obtuvo que 15 (**23.9%**) **reportó síntomas de STC**, mientras que 7 (12%) resultaron positivos para la disfunción leve del nervio mediano.

Antón D, Rosecrance J, Merlino L, Cook T⁸ en el 2002 realizaron un estudio cuyo objetivo era determinar prevalencia de STC y otros desórdenes músculo esqueléticos en higienistas dentales (HD). 95 HD completaron un examen de síntomas y factores de trabajo, diagrama de síntomas de mano, y tuvieron un examen de conducción nerviosa (ECN). La prevalencia de STC fue de 8.4% utilizando una definición de caso de síntomas y ECN, pero de **42% si fue**

definido sólo por síntomas. La edad, IMC, y número de pacientes por día fueron factores significantes asociados con STC.

Portillo R, Salazar M, Huertas MA⁹, en su estudio “Síndrome del túnel del carpo: Correlación clínica y neurofisiológica” del 2004, investigó las características clínicas y neurofisiológicas del STC. Realizaron una correlación clínico-electrofisiológica de 381 manos en 308 pacientes del servicio de Neurofisiología del H.N. Guillermo Almenara Irigoyen Lima-Perú (electromiografía del abductor corto del pulgar, velocidad de conducción nerviosa motora y sensitiva del n. mediano, y a velocidad a nivel del carpo), durante 4 años. **El 81% de los casos tenía entre 30 y 60 años**, el sexo femenino tuvo un discreto predominio (53%); **la ocupación manual predominó en 50%**, pues la lesión derecha predominó (85%).

Atroshi I, Gummesson C y col.¹⁰, en su investigación “Prevalencia del Síndrome del Túnel Carpiano En La Población General” estimaron la prevalencia de STC en la población sureña de Suecia en 1997. Se investigó acerca de síntomas de dolor, entumecimiento y hormigueo mediante correo, luego se tomó un examen clínico y de conducción nerviosa (CN) a los pacientes que reportaban síntomas en la distribución manual del n. mediano, así como a los que no reportaban (controles). De **2.466 personas que respondieron 354 reportaron dolor y/o hormigueo, en la distribución manual del mediano (14,4%)**. En el examen clínico, 94 de los sujetos sintomáticos fueron diagnosticados con certeza clínica de STC (3,8%). La prueba de CN mostró neuropatía del mediano en el túnel carpiano en 120 sujetos sintomáticos (4,9%); 66 sujetos sintomáticos tuvieron clínicamente, y confirmado por electrofisiología, STC (2,7%). Se concluye que síntomas de dolor y de hormigueo en las manos son frecuentes en la población general y que **1 de 5 sujetos sintomáticos podrían esperar de tener síndrome del túnel carpiano basado en el examen clínico y las pruebas electrofisiológicas.**

2.2. BASES CONCEPTUALES

2.2.1. CONCEPTOS ANATÓMICOS PRELIMINARES

A. El Túnel del Carpo

La estructura anatómica conocida como el túnel del carpo está situada en la base de la palma de la mano, justo distal al pliegue distal de la muñeca. Se confina en tres de sus lados por 8 huesos carpales, los cuales crean un arco, y en el lado palmar por el retináculo flexor fibroso, llamado también ligamento transversal carpal. Por este túnel atraviesan 09 tendones flexores (dos extendidos a cada dedo y uno al pulgar), junto con el nervio Mediano¹¹ (Figura 1 y 2).

B. Territorio de Inervación del Nervio Mediano

El nervio mediano, una de las ramas terminales del plexo braquial, recorre cada uno de los segmentos del miembro superior y en la mitad del antebrazo se hace superficial a los tendones flexores superficiales 5cm antes del comienzo del ligamento transversal carpal, allí da su rama sensitiva al nervio palmar cutáneo, que inerva la zona sensitiva de la eminencia tenar y de la región palmar media, corriendo paralelo al nervio mediano y pasa sobre el tubérculo del escafoide, el tronco principal del mediano atraviesa el túnel del carpo¹².

A nivel del canal carpiano, el nervio mediano está compuesto en el 94 % de fibras sensitivas, y el tronco motor restante 6% para la eminencia tenar y los músculos de la oposición, pero allí puede tener variedades anatómicas de gran significación para la cirugía¹². Es acompañado en su trayecto por el túnel por los tendones flexores de los dedos.

Al salir del túnel, se divide en sus ramas: Muscular Terminal y Digital Palmar¹³.

La rama motora muscular se origina cerca del nervio digital palmar común para el pulgar, o está unida inicialmente a él, y se curva hacia fuera sobre el músculo flexor corto del pulgar o a través de él para inervar su porción superficial antes de dividirse para inervar el músculo abductor corto del pulgar y el músculo oponente del pulgar. Los nervios digitales palmares propio y común varían en cuanto a su origen y distribución, pero la habitual distribución es la que se muestra en la Figura 3, en parte de los dedos y la palma de la mano. Los nervios digitales palmares propios emiten ramitas dorsales que inervan la piel (incluyendo el lecho ungueal) de las caras distales del dorso de los 3 y ½ dedos externos. Ocasionalmente inervan solo 2 y ½ dedos. Las ramas digitales palmares propias del lado radial del dedo índice y de los lados contiguos del dedo índice y medio, llevan también fibras motoras para inervar, respectivamente, el I y II músculos lumbricales.

El área sensitiva del nervio mediano comprende la cara palmar de los tres dedos radiales y la mitad radial del anular, así como también la cara dorsal de las dos últimas falanges de los tres primeros dedos y la mitad externa del cuarto (Figura 03). La superficie palmar del pulgar, índice y el dedo medio son las áreas primarias involucradas².

La sensibilidad de la zona tenar corresponde a la rama sensitiva del nervio mediano que surge a unos 6 cm. proximal al pliegue distal de la muñeca. La rama motora tenar, que excepcionalmente es doble, normalmente emerge en la vertiente palmar o radial del nervio mediano. Sin embargo, sus patrones presentan variantes. En algunos casos, la rama motora tenar sale en el lado cubital del nervio mediano, formando un bucle sobre su cara palmar hasta alcanzar la musculatura tenar y en otros casos, lo hace sobre el propio ligamento transversal del carpo¹⁴. En el 2% de las manos se han constatado ramas accesorias correspondientes a la musculatura tenar, emergen proximales al ligamento transversal.

2.2.2. SÍNDROME DEL TÚNEL CARPAL

A. Definición

Esta entidad nosológica es la más común y la más importante *compresión nerviosa* caracterizada por síntomas y signos producidos por la compresión del nervio mediano en la muñeca¹². El síndrome del túnel carpal (STC) es la más común neuropatía periférica focal¹⁵.

El STC se explica según Chana¹⁶ por patología del sistema nervioso periférico, a diferencia de la tendinitis causada por patología del sistema músculo esquelético, o las distonías ocupacionales que involucran al sistema nervioso central, todos estos, sin embargo, están dentro del grupo de enfermedades por esfuerzos repetitivos, también llamados síndromes de sobreuso, trastornos por lesiones repetitivas, enfermedades por trauma acumulativo, que describen un grupo de enfermedades caracterizadas por presentarse ante movimientos o traumas a repetición con presión directa, vibración o posturas incómodas prolongadas obligatorias que terminan produciendo dolor, pérdida de destreza o incapacidad funcional.

B. Epidemiología

El síndrome afecta a un estimado del 2.7% de personas en EEUU y tiene una incidencia de 0.1% en adultos, es más prevalente en mujeres y en personas de edad media; y el riesgo vitalicio estimado de adquirir STC es 10%¹⁷. Según Katz¹¹ la prevalencia de STC sintomático y electrofisiológicamente confirmado, es cerca al 3% en mujeres y al 2% en hombres, con una prevalencia pico en mujeres mayores de 55.

Examinando un trabajo en la población de Rochester-Minnesota, se observó que las tasas de incidencia incrementaron con la edad para hombres, mientras que las mujeres tuvieron un pico entre los 45 a 54 años¹⁸. También se encontró en Netherlands una prevalencia de 1%

para hombres y de 7% para mujeres¹⁸, en otros estudios se encontró que la prevalencia en mujeres mayores es cerca de casi cuatro veces la de los hombres mayores. Según Viera¹⁵, las tasas de alta prevalencia han sido reportadas en personas que realizan ciertos movimientos de muñeca repetitivos, pero el significado de esta relación continúa siendo un reto.

C. Etiología

La causa de la compresión del nervio mediano a nivel de la muñeca, según lo explica De Santolo¹², que produce el síndrome del túnel carpiano, es una discrepancia de continente contenido, o sea discrepancia entre el contenido del túnel carpiano y el tamaño del canal.

Hay muchas causas por las cuales se produce este fenómeno de discrepancia, como por ejemplo la tensosinovitis flexora inespecífica, que se señala como la causa más común de este síndrome¹⁵, pero también interviene la posición de la movilidad de la muñeca, ya que la dorsiflexión y la flexión palmar disminuyen el espacio a nivel del canal.

Katz¹¹ indica que el STC es causado por presión elevada en el canal carpal, este incremento de presión produce isquemia del nervio mediano, resultando en una conducción nerviosa deteriorada y acompañando una parestesia y dolor. En el curso temprano, no son observables los cambios morfológicos en el nervio mediano, los hallazgos neurológicos son reversibles, y los síntomas intermitentes. Cuando se manifiestan episodios prolongados o frecuentes de presión elevada en el túnel carpal pueden resultar en desmielinización segmental y más severos y constantes síntomas, ocasionalmente debilidad. Cuando hay isquemia prolongada, ocurre injuria axonal, y la disfunción nerviosa puede ser irreversible.

Según García¹⁴ se ha demostrado mediante estudios anatómicos, radiológicos, electroneurofisiológicos y por medición de presión, que la compresión se ejerce a nivel de la región más estrecha del túnel del carpo, situada a nivel de la apófisis unciforme del ganchoso,

a una distancia de 2 a 4 cm. del pliegue distal de la muñeca.

Muchas condiciones pueden afectar o exacerbar este síndrome, entre estas condiciones tenemos (tabla A):

- Anatomía aberrante: entre las cuales se cuentan condiciones congénitas como canal carpal pequeño o tendones flexores anómalos, o inserción proximal del m. lumbrical, y condiciones patológicas como quistes ganglionares o lipomas a nivel de la muñeca.
- Procesos infecciosos: Entre los que se cuentan infección micobacterial y artritis séptica.
- Condiciones inflamatorias: por enfermedad del tejido conectivo, Gota o pseudogota, tenosinovitis flexora inespecífica, o artritis reumatoidea.
- Condiciones metabólicas: acromegalia, amiloidosis, diabetes, hipo e hipertiroidismo.
- Volumen de canal incrementado: por falla cardíaca congestiva, edema, obesidad, embarazo.

Muchos de los casos de STC no tienen causa identificable fácilmente (idiopática)¹⁸

De acuerdo a su etiología, el STC se ha dividido clásicamente en dos tipos¹⁹:

- Idiopático, del cual no se reconoce la causa
- Secundario, acompañante de enfermedades sistémicas o inflamatorias y secuelas de traumatismos

En los últimos años se ha hablado sobre el **STC dinámico**, consistente en la aparición de la sintomatología al realizar ciertos movimientos de la muñeca y dedos, generalmente de forma repetitiva y casi siempre asociado con actividades laborales¹⁹. Esta sintomatología desaparece inicialmente con el reposo, a diferencia de lo que ocurre con el STC idiopático, en el que la sintomatología es predominantemente nocturna y aparece desde el principio en reposo. Cuando el STC dinámico se cronifica, el cuadro clínico se superpone al del idiopático con la aparición de sintomatología nocturna. El STC dinámico se ha asociado a anomalías y variantes anatómicas de la musculatura intrínseca de la mano en el interior del túnel carpiano y a los cambios morfológicos activos carpianos provocados por los movimientos repetitivos de la muñeca. Igualmente cualquier lesión que comprometa el espacio en el interior del túnel

carpiano puede producir un STC secundario debido al aumento de presión dentro del mismo.

La compresión nerviosa crónica es el producto de varios factores de trauma a nivel de las fibras nerviosas que incluyen: tracción, fricción y compresión repetitiva¹².

Los troncos nerviosos pasan a través de espacios anatómicos estrechos durante su trayecto, y son estructuras que necesitan y tienen cierta movilidad en los canales, en especial cercanas a las articulaciones, pero un edema allí localizado, o la ocupación de ese espacio por cualquier otro elemento produce con ese mínimo movimiento, irritación, microhemorragia y luego cicatriz que produciría la compresión nerviosa.

D. Factores de Riesgo

La etiología del STC es compleja (figura 04). Los estudios epidemiológicos han identificado relaciones significativas entre los resultados de salud y una multiplicidad de factores personales y ocupacionales de riesgo²⁰.

Los factores de riesgo organizacionales sumados a factores sociales y psicológicos pueden afectar el buen estado de salud y confort de una persona, que lleva consigo características que pueden ser consideradas factores de riesgo **personales** como la edad, género, trauma previo, antropometría, ciertas enfermedades y condiciones médicas y factores del estilo de vida. Al coincidir estos factores de riesgo conllevan a su vez a generar tres grupos de factores de riesgo físico: en el primer grupo tenemos la cantidad de fuerza usada, la tensión de contacto, la vibración que resumen los métodos de trabajo que una persona utiliza, el segundo incluye la postura con la que se trabaja, la tensión nerviosa y la repetición de tareas que están en relación con el diseño de instrumentos y equipos utilizados por la persona trabajadora, y el tercero es la duración de la exposición a estos factores físicos. Todo este conjunto genera estrés músculo esquelético, el cual puede hallar equilibrio en la recuperación y descanso, que generaría a su vez Adaptación, con lo que puede volver a su estado inicial de salud y confort.

El balance entre los factores estresantes impuestos y la oportunidad de recuperación determina el potencial de cambio en el estado de salud.

Ha sido demostrado que la prevalencia de STC se incrementa con la exposición a ciertos factores de riesgo. Sin embargo, no es conocido a que nivel el riesgo se vuelve significativamente elevado para un solo factor o combinación de factores.

Los factores ocupacionales incluyen alta repetitividad de tareas, ejercicios vigorosos, posturas incómodas, tensión de contacto mecánico, exposición a la vibración, exposición a bajas temperaturas, y organización de trabajo.

D.1. Factores de Riesgo Ocupacionales

El STC también está asociado a actividades repetitivas de la mano y muñeca, particularmente con una combinación de actividades enérgicas y repetitivas. Las ocupaciones asociadas con una alta incidencia del STC incluyen entre otras procesamiento de alimentos, manufactura, tala forestal y construcción.

Lloyd²⁰, encontró en un meta-análisis de estudios epidemiológicos, que hay una clara relación entre la ocurrencia de desórdenes músculo esqueléticos y el manejo del trabajo. Así también, señala que existe evidencia de una relación causal entre STC relacionado al trabajo (STC-RT) y factores de riesgo ocupacionales de alta repetición de tareas y fuerza.

Los siguientes factores de riesgo ocupacionales para la prevalencia de STC han sido claramente identificados:

- **Repetición de tareas:** Se ha reportado como el máximo factor de riesgo ocupacional individual.
- **Ejercicios vigorosos:** Basado en la prevalencia de STC para trabajadores activos.

- **Postura:** Ciertas posturas de la muñeca pueden ser particularmente estresantes debido a la inducida tensión del tendón. La tensión en los tendones flexores de los dedos, tal como la involucrada en tareas de apretamiento o asimiento, combinadas con flexión de la muñeca causa compresión del n. mediano contra el ligamento transversal carpiano subyacente.
- **Presión mecánica:** Es definido como contacto localizado entre un tejido corporal y un objeto o instrumento. El uso frecuente o continuo de instrumentos con bordes duros o afilados causa compresión contra fibras nerviosas periféricas subyacentes, y así impiden la circulación sanguínea y flujo axonal.
- **Vibración:** Instrumentos manuales vibrantes estimula la contracción muscular y constriñen los vasos sanguíneos. Las fibra nerviosas mielinizadas y la actividad parasimpática es afectada, conduciendo a un deterioro axonal. Esto se agrava al decrecer la percepción sensorial causando un incremento de ejercicios vigorosos durante las tareas de asimiento.
- **Temperatura:** La exposición a bajas temperaturas produce deterioro circulatorio, sensorial y motor. Un control motor deteriorado puede conducir a incrementar fuerzas compensatorias. Los guantes usados en ambientes fríos pueden reducir sensibilidad táctil. Se aplica un gran aumento de fuerza compensación para sostener o manipular un objeto.
- **Tiempo de recuperación:** Si no se logra el tiempo de recuperación suficiente, pueden ocurrir injurias en los tejidos.

D.2. Factores de Riesgo Personales

Para comprender la etiología del STC, es importante examinar los factores de riesgo personales y relacionados a la salud, además de los ocupacionales²⁰. La habilidad de un trabajador para regular sus factores de riesgo ocupacionales asociados al STC puede afectar su capacidad individual para tolerar dichos factores estresantes.

D.2.1. Factores personales no médicos

- **Género:** Las mujeres están 225 por ciento más en riesgo de desarrollar STC que los hombres. La causa más común de compresión del nervio a nivel del canal carpiano según De Santolo¹², además de la estrechez congénita del canal óseo, es la proliferación inespecífica de sinovial que rodea los flexores digitales adyacentes al n. mediano de mujeres menopáusicas.

- **Índice de Masa Corporal (IMC):** Lloyd señaló que un IMC mayor de 25 incrementaba la susceptibilidad de STC en 200% comparado con trabajadores más delgados. La obesidad parece jugar un pequeño pero significativo rol en la ocurrencia de STC, relacionado con el tejido adiposo dentro del canal carpal o presión hidrostática a través de él en obesos²⁰.

- **Edad:** El riesgo de la prevalencia de STC se incrementa 3% anualmente. Categóricamente, los trabajadores activos sobre los 40 años están 20% más en riesgo que los más jóvenes. La edad avanzada es usualmente correlacionada altamente con el incremento del número de años trabajando, lo cual puede ser expresado como duración de la exposición a estresantes físicos.

D.2.2. Factores de riesgo personales médicos

Katz¹¹ señala que más de un tercio de los casos de STC ocurre en asociación con alguna condición médica, cerca del 6% de pacientes tienen diabetes. Muchas condiciones pueden afectar o exacerbar este síndrome, entre estas condiciones tenemos las ya mencionadas anteriormente como Diabetes, Obesidad, Artritis Reumatoide, como se observa en la tabla A.

D.3. Factores de riesgo relacionados al ejercicio odontológico

Alvarez²¹ apunta que el STC es producido frecuentemente por tareas con esfuerzos o movimientos repetitivos, apoyos prolongados o mantenidos y posturas forzadas mantenidas, como flexión, pronación, supinación de la muñeca, como ocurre en profesionales de la

odontología, higienistas, auxiliares, técnicos de laboratorio y en otras profesiones que utilizan las manos frecuentemente como modistas, conductores, por el uso de ordenadores, etc.

Además Hamann² señala que factores de riesgo ergonómicos asociados al STC incluyen repetitividad del trabajo, ejercicios vigorosos, estrés mecánico, postura, temperatura y vibración, estos factores son presentados por los dentistas e higienistas dentales: los instrumentos dentales pueden causar tensión de contacto sobre el túnel carpal, y la muñeca puede ser sostenida en posiciones incómodas por periodos prolongados. Además del trabajo repetitivo y tensiones de contacto, los higienistas y dentistas pueden estar expuestos a otros factores de riesgo potenciales, tales como el uso de guantes ambidiestros restrictivos.

Alexopoulos²², en el 2004, realizó un estudio en donde encontró factores de riesgo para desordenes músculo esqueléticos en dentistas, varios de estos factores lo son también para la prevalencia de Síndrome del Túnel Carpal, como los de carga física: Movimientos de mano/hombro repetitivos (66%), incómoda postura (52%), movimiento mano/hombro extenuantes (15.3%) y alta exposición a instrumentos vibrantes

(76,5%). En un estudio realizado en Florianópolis (Brasil) Coehlo²³ encontró que en su distrito el STC era referido en un 11% junto con otras patologías como tendinitis de la región de los hombros, cervicobraquialgias y bursitis.

Según Fagaranasu²⁴, debido al uso de herramientas poco personalizadas, los movimientos repetitivos de trabajo y los lugares de trabajo poco ergonómicos, globalmente la presencia de STC se ha extendido a una vasta área de actividades ocupacionales y se ha convertido en una de las causas más importantes de productividad perdida. El STC afecta a más de 8 millones de americanos, casi la mitad de los casos de STC resulta en 31 días o más de trabajo perdido. Mas de 36% de todos los pacientes con STC requieren tratamiento de por vida, y el costo total es enorme.

Las actividades con mayor riesgo de STC²⁴ son: digitación, trabajo en avícolas y

empaquetamiento/procesamiento de carne, odontología, uso de instrumentos vibratorios y cajeros (Tabla B), ocupaciones que tienen factores de riesgo ocupacionales físicos frecuentes. En el área dental, factores como la repetitividad de tareas, fuerza compresiva localizada, ciclos de trabajo mayores de 30 segundos y postura incómoda han sido encontrados, manifestando una prevalencia de STC en distintas investigaciones de 4.8%² a 11%²⁵ en odontólogos y de 56%⁵ en higienistas dentales.

E. DIAGNÓSTICO DEL STC

La combinación de estudios electrodiagnósticos (estudios de conducción nerviosa y electromiografía) y el conocimiento de la localización y el tipo de síntomas permite el más adecuado diagnóstico del STC²⁶.

E.1. Sintomatología del STC

Para diagnosticar a un paciente con STC, su historia clínica debe consignar los síntomas característicos de esta enfermedad. El STC produce generalmente dolor, hormigueo, ardor, entumecimiento, o alguna combinación de estos síntomas en la distribución del nervio mediano en la mano¹¹. La distribución sensitiva del nervio mediano comprende la cara palmar de los tres dedos radiales y la mitad radial del anular, así como también la cara dorsal de las dos últimas falanges de los tres primeros dedos y la mitad externa del cuarto¹⁴. La superficie palmar del pulgar, índice y el dedo medio son las áreas primarias involucradas².

Los pacientes típicamente se quejan de una parestesia de “alfileres y agujas” intermitente en la distribución del nervio mediano en la mano. El dolor es generalmente peor en la noche que durante el día. Los pacientes pueden despertarse con un dolor quemante o consquilleante que

puede ser aliviado sacudiendo sus manos¹⁷. Los síntomas son insidiosos en el principio, y progresivos en naturaleza, pero una de las manos tiende a estar más significativamente afectada. Los pacientes a menudo reportan sólo en detallados interrogatorios que tales síntomas no afectan el quinto dedo.

Un diagrama de síntomas en la mano puede ayudar a los pacientes a localizar sus síntomas. Un diagrama de síntomas calificando como síndrome del túnel carpal clásico o probable según un sistema estándar de evaluación tuvo una sensibilidad del 61 por ciento y una especificidad del 71 por ciento para el diagnóstico del síndrome del túnel carpiano en una muestra basada en la clínica¹¹. La sensibilidad fue inferior y la especificidad superior cuando el diagrama de síntomas se usó para examinar sobre STC a los trabajadores. Una historia de síntomas nocturnos tiene moderada sensibilidad (51 a 77%) y especificidad (27 a 68%).

En la historia clínica se interroga acerca del riesgo repetitivo de tensión (trabajos como ensambladura de equipaje, tecleado de computadora, tocando un instrumento musical, etc.) y determinar si ha habido cualquier trauma significativo, además de interrogar sobre la presencia de cualquier otro factor predisponente personal o médico (diabetes, obesidad, artritis, etc.).

E.2. Examen Físico

Norvell¹⁷ describe los siguientes hallazgos en el examen físico, algunas de las cuales pueden consistir en pruebas de provocación en el examen físico:

- Debilidad de abducción del oponente del pulgar (movimiento en ángulo recto a la palma).
- Hipoalgesia sensorial demostrada por la disminución de la percepción de estímulos dolorosos aplicados sobre el aspecto palmar del dedo índice.
- En la maniobra de Phalen, la flexión de muñeca (90°) por 60 segundos produce ya sea dolor o parestesia en la distribución del nervio mediano.

- En el signo de Tinel¹¹ se señala parestesia radiante en los dígitos inervados por el nervio mediano al golpear ligeramente sobre la superficie palmar de la muñeca.
- El signo de Flick¹⁷ consiste en agitar o sacudir la o las manos sintomáticas para el alivio cuando los síntomas son empeoran.
- Pruebas de la capacidad de los pacientes para percibir diversos grados de estimulación vibratoria y de presión directa en el pulpejo del dedo en la distribución del nervio mediano.
- La prueba del torniquete, cuando se produce parestesia en la distribución del mediano al insuflar un puño de presión sanguínea alrededor del brazo para la presión sistólica por 60s¹¹.
- La pérdida de discriminación de dos puntos en la distribución del nervio mediano¹¹ (incapacidad para distinguir entre una punta y dos en la yema del dedo) así como la atrofia tenar ocurren tarde en el curso del síndrome. Se distinguen dos tipos de sensibilidad: la protopática, que indica si el estímulo es agradable o desagradable, pero no da mucha información sobre su naturaleza o localización exacta; y la epicrítica o discriminativa, que valora la intensidad del estímulo e lo localiza³⁰. El STC interfiere también con la sensibilidad táctil epicrítica, debido a esto, una de las pruebas del examen físico para su diagnóstico es la evaluación de la pérdida de discriminación de dos puntos.

Como quiera que los hallazgos en el examen físico y la historia tienen valor diagnóstico limitado, son los más usados cuando hay una sospecha clínica razonable de STC. (Como cuando un paciente presenta síntomas en la mano). La historia y examen médico tienen poco valor predictivo cuando la probabilidad de síndrome carpiano es baja.

Una revisión sistemática²⁷, evaluó la efectividad de los hallazgos de la historia y el examen físico en la predicción de estudios de conducción nerviosa positivos. Los hallazgos más altamente predictivos eran la localización de síntomas (patrón clásico o probable marcado en diagramas manuales de síntomas), hipoalgesia (sensibilidad disminuida a lo largo del aspecto palmar del dedo índice), débil abducción del pulgar.

E.3. Estudios Electrofisiológicos

La Electromiografía (EMG) y estudios de conducción nerviosa¹⁷ son estudios que ayudan a confirmar el diagnóstico de STC, ayudan a determinar el sitio y la severidad de la compresión nerviosa. Se ha encontrado que las pruebas electrodiagnósticos tienen un 85% de sensibilidad y una especificidad mayor de 95% para el diagnóstico de STC. Los síntomas clínicos de STC pueden aún así tener tests de conducción nerviosa normales. Hamann² aporta que aunque el STC es un diagnóstico clínico basado en la historia y síntomas, los tests de conducción nerviosa pueden ser usados para confirmar el daño al nervio mediano en la muñeca al tener una figura clínica confusa. El electrodiagnóstico se identifica como una mononeuropatía del nervio mediano.

Aunque muchas personas sufren síntomas en la mano, sólo el 29% es diagnosticado con una mononeuropatía del mediano concomitante. Al contrario, la presencia de una mononeuropatía del mediano en la muñeca no es sinónimo del diagnóstico de STC. Más del 15% de la población tiene una mononeuropatía en la muñeca sin ningún síntoma característico en la mano o dedos¹⁰. Similarmente, Franzblau y col⁴⁹, reportan que más del 25% de trabajadores industriales en varias ocupaciones tenían una mononeuropatía del mediano en una o ambas manos. Sin embargo, sólo la mitad de ellos tenían síntomas de STC. Sin síntomas una mononeuropatía del mediano no representa STC.

E.4. Estudios Imagenológicos¹⁷

El médico que sigue al paciente luego de una presentación aguda, puede ordenar estudios imagenológicos como Imagen de Resonancia Magnética, radiografía simple tiene bajo rendimiento, Ultrasonografía (US). Sin embargo hace falta más investigación sobre la sensibilidad y especificidad en el diagnóstico certero de STC mediante estos métodos.

F. CONSECUENCIAS DEL STC EN EL EJERCICIO ODONTOLÓGICO

La sintomatología del síndrome túnel carpal trae consigo no sólo la alteración en la sensibilidad táctil epicrítica discriminativa, síntomas de dolor, hormigueo, entumecimiento o ardor o alguna combinación de estos los cuales perjudica el desempeño del odontólogo y su calidad de vida, sino también en estadios más avanzados se evidencia pérdida de la coordinación y fuerza de oposición del pulgar, situaciones que dificultan la realización de funciones motrices propias de la labor odontológica. Lo mencionado anteriormente es de suma importancia, pues sin tratamiento de estos signos y síntomas el profesional puede inhabilitarse durante largos periodos a laborar en su profesión.

G. TRATAMIENTO DEL STC

Tratamiento Conservador

Se deben evitar movimientos repetitivos de mano y muñeca que exacerben los síntomas y hagan que su alivio sea difícil de conseguir. De ser posible no deberían usar instrumentos vibratorios, debido a que el movimiento de estos puede empeorar los síntomas. Las medidas ergonómicas para aliviar los síntomas dependen de los movimientos que necesiten ser minimizados. Los tratamientos conservadores incluyen terapia con entablillamientos, corticoesteroides orales e inyectables. Cerca de 80% de los pacientes con STC responde al tratamiento conservador, sin embargo, los síntomas pueden ser recurrentes. Los pacientes que trabajan en computadoras, por ejemplo, pueden beneficiarse con un mejor posicionamiento de muñeca o el uso de apoyos para muñecas.

Las tablillas para la muñeca pueden ser de ayuda en otras profesiones que requieran movimientos repetitivos de la muñeca, como por ejemplo odontólogos. El entablillado de muñeca hecho en un ángulo neutral ayuda a disminuir la flexión y rotación repetitiva, y con

ello alivia la inflamación de tejido blando o tenosinovitis. Este método es probablemente el más efectivo cuando se aplica dentro de los tres meses del inicio de los síntomas. El régimen de entablillamiento óptimo depende de los síntomas y preferencias del paciente. El entablillado nocturno es recomendado para prevenir la extensión o flexión prolongada de la muñeca. Una abrazadera de muñeca especialmente diseñada también es efectiva.

Los AINES, los diuréticos, la pirodoxina (VitB6), y corticoesteroides orales se han usado con diferentes grados de éxito. Se recomienda esta terapia como auxiliar al entablillamiento y el ajuste ergonómico en pacientes con leve a moderado STC.

Tratamiento Invasivo

Las inyección combinada de un corticoesteroide y un anestésico local proximal a ó en el túnel carpal puede usarse en pacientes con STC leve a moderado. Tales inyecciones pueden ser diagnósticas o terapéuticas. El entablillado es recomendado luego de la inyección local de corticoesteroides.

La terapia con ultrasonido puede ser beneficiosa en el manejo a largo plazo de STC. Pero este método aún se encuentra en estudio.

La cirugía de liberación del túnel debe considerarse en pacientes con síntomas que no responden a las medidas conservadoras y en pacientes con entrapamientos nerviosos severos evidenciados por estudios de conducción nerviosa, atrofia tenar, o debilidad motora.

La técnica tradicional abierta usa una incisión que facilita la división del ligamento transversal carpal y sus estructuras subyacentes. La técnica endoscópica es de reciente uso y permite la división de estas estructuras dejando intactas las estructuras subyacentes, su uso reduce supuestamente la formación de cicatriz y permite el regreso pronto al trabajo y actividades diarias. La muñeca es entablillada generalmente tres a cuatro semanas después de la cirugía.

2.2.3. CRITERIOS PARA LA CLASIFICACIÓN DEL STC

Rempel y col²⁶ realizaron un estudio de consenso entre doce investigadores experimentados en la investigación sobre STC, en el que desarrollaron criterios para clasificar el STC para el uso en estudios epidemiológicos.

El grupo alcanzó un acuerdo en varios temas conceptuales:

- Primero, no existe un estándar dorado para el STC. La combinación de hallazgos en el estudio electrodiagnóstico y síntomas característicos provee la más adecuada información para la clasificación del STC
- Segundo, no es recomendado el uso de únicamente estudios electrodiagnósticos.
- Tercero, en la ausencia de estudios electrodiagnósticos, combinaciones específicas de síntomas característicos y hallazgos físicos pueden ser útiles en algunos escenarios pero probablemente resulten en mayores malas clasificaciones de estados de enfermedad.

Dos sets de definiciones de caso de STC fueron propuestos:

- El primero requiere evaluación de síntomas y un adecuado estudio electrodiagnóstico
- El segundo es usado cuando los estudios electrodiagnósticos no están disponibles, este set involucra síntomas y hallazgos del examen físico.

Ambos sets requieren de un instrumento cuestionario de síntomas que es capaz de clasificar los síntomas como de Síndrome del Túnel Carpal “clásico/probable”, “posible” o “improbable” como es mostrado en la tabla C. Se cree que las definiciones de caso que incluyen hallazgos de estudios electrodiagnósticos son las que tienen mejor especificidad.

Estos criterios son usados en estudios epidemiológicos cuyo propósito incluyen encontrar definiciones de casos de STC, es decir diagnósticos certeros. Cabe resaltar, que el presente estudio busca la frecuencia de su sintomatología característica, más no definiciones certeras de casos con STC.

2.2.4. CRITERIOS LA CARATERIZACIÓN DE LOS SÍNTOMAS DE STC

El esquema de clasificación modificado por por Katz y Franzblau y establecido como el mejor en el consenso de Rempel y col²⁶ es presentado en la tabla C. Requiere información del lugar de los síntomas y el carácter (entumecimiento, hormigueo, ardor o dolor), pues poca información está disponible en el valor predictivo de la duración o la frecuencia del síntoma.

Tabla C. Clasificación de la Calidad de los Síntomas y Localización mediante el Uso de Diagramas de Mano o Preguntas enfocadas (Modificado por Katz y Franzblau²⁶)

Síntomas	Descripción
Clásico /probable	Entumecimiento, hormigueo, ardor, o dolor en al menos 2 de los dígitos 1, 2 o 3. Dolor en la palma, dolor en la muñeca, irradiación proximal a la muñeca esta permitida
Posible	Entumecimiento, hormigueo, ardor, dolor en al menos 1 de los dígitos 1, 2, o 3
Improbable	Ningún síntoma en los dedos 1, 2 y 3

(pulgar=1, índice=2, dedo medio=3)

Norvell¹⁷ explica que el STC clásico sólo está asociado con síntomas que afectan al menos 2 de los tres primeros dígitos; los síntomas afectando el cuarto y quinto dígitos, el dolor de la muñeca, y la irradiación de dolor proximal a la muñeca también pueden ocurrir, pero el clásico STC no está asociado con síntomas en la palma o dorso de la mano. Los síntomas de STC probable son los mismos que el STC clásico excepto que los síntomas de la palma pueden estar presentes, a menos que se confinen solamente para el aspecto cubital. Para la clasificación presentada, estos dos criterios clásico y probable se han combinado. El STC posible implica síntomas en mínimo uno de los primeros 3 dígitos. El STC es improbable si ninguno de los síntomas están presentes en cualquiera de los primeros tres dígitos.

La sensibilidad de síntomas clásico o probable de STC para diagnosticar STC es 80%.

2.3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.3.1. AREA DEL PROBLEMA

Las enfermedades ocupacionales se definen como patologías contraídas como resultado de la exposición a factores de riesgos como agentes físicos, químicos, biológicos y ergonómicos, factores inherentes a la actividad laboral. Dentro de éstas, están las enfermedades por esfuerzos repetitivos, las que hallan su explicación unas por alteración del sistema músculo-esquelético como las tendinitis, otras por compromiso del sistema nervioso periférico como en el síndrome del túnel carpal, o del sistema nervioso central, como las distonías ocupacionales.

En la profesión odontológica, las zonas más afectadas son el cuello, hombro, espalda, codo, muñeca y manos, que pueden sufrir de afecciones musculoesqueléticas, vasculares y/o nerviosas. Muchas de estas afecciones deben su aparición o están relacionados a múltiples factores físicos, como el número de años de ejercicio, número de pacientes por día, el tipo de trabajo profesional, la duración de cada jornada, etc.; así como a factores personales como la edad, género, enfermedad concomitante, etc.

2.3.1. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

El Síndrome del Túnel Carpal (STC) es una de las lesiones por esfuerzo repetitivo más comunes. Es definida como una compresión nerviosa cuyos síntomas son usualmente dolor, hormigueo, ardor, entumecimiento o alguna combinación de estos en las manos, generalmente en la zona palmar de los dedos pulgar, índice, medio y mitad radial del anular. Este aspecto es crítico pues la función motora y sensorial de estos dedos en especial es fundamental para el ejercicio de muchas profesiones y actividades de la vida diaria.

Se ha encontrado que, en países extranjeros como Suecia y EEUU, la sintomatología del STC está presente en aproximadamente 15% de la población general, y son varios los estudios que tratan de relacionar este síndrome con las actividades laborales, tanto así que existen artículos que han mencionado una sub-entidad llamada *síndrome del túnel carpal ocupacional*. Además, se ha llegado a la conclusión de que 1 de cada 5 personas sintomáticas presentan este síndrome. Se ha estudiado anteriormente la relación entre el STC y el ejercicio de la odontología, hallando mayor frecuencia de sintomatología en la población odontológica que en la población general. Por otro lado, conociendo que la confirmación del diagnóstico de STC se logra mediante estudios electrodiagnósticos, es importante conocer que gran parte de los falsos positivos de estos estudios son aquellos que no presentan la sintomatología descrita. En nuestra realidad, son frecuentes los factores de riesgo ocupacionales de este síndrome: repetición de tareas manuales, postura incómoda o forzadas mantenidas, vibración, ejercicios vigorosos de la mano y muñeca, los cuales se pueden encontrar en una amplia gama de profesiones en las que la función manual es la principal herramienta de trabajo, como por ejemplo la odontología, por lo que se puede esperar una frecuencia importante de sintomatología del síndrome del túnel carpal, afectando de esta forma al odontólogo en su desempeño profesional y en su calidad de vida.

2.3.4. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuál es la frecuencia de la sintomatología y de los factores asociados al Síndrome del Túnel Carpal en los odontólogos pertenecientes a los hospitales centrales de las Fuerzas Armadas y Policía Nacional en el año 2007?

2.4. JUSTIFICACIÓN

En nuestro país no hay ninguna investigación publicada sobre el Síndrome de Túnel Carpal en nuestra población odontológica, sea en lo referente a su sintomatología, prevalencia, factores de riesgo, etc.

Debido a que esta entidad cuenta entre sus factores de riesgo muchas de las acciones realizadas en la práctica odontológica común en la actualidad, es necesario conocer su sintomatología y los factores que podrían estar relacionados a su aparición, para tomar así acciones de reconocimiento y prevención a tiempo. Pues cuando se reconoce temprano, el síndrome del túnel carpal puede ser manejado efectivamente con tratamiento conservador y no invasivo, y de esta forma se evita la inhabilitación permanente del trabajador.

Es fundamental establecer primariamente si la frecuencia de síntomas característicos en la población odontológica es importante, los resultados de esta investigación podrán ser tomados de base para así en posteriores estudios sondear a mayor población para establecer una prevalencia de STC definido por síntomas, examen clínico y estudios electrofisiológicos.

2.5. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

Objetivo General

Conocer la frecuencia de la sintomatología y los factores asociados al Síndrome del Túnel Carpal en los odontólogos pertenecientes a los hospitales centrales de las Fuerzas Armadas y Policía Nacional en el año 2007.

Objetivos Específicos

- Determinar la presencia de síntomas compatibles con Síndrome del Túnel Carpal *clásico/probable* en los odontólogos pertenecientes a los hospitales centrales de las FF.AA. y Policía Nacional en el año 2007.
- Determinar la presencia de síntomas compatibles con Síndrome del Túnel Carpal *posible* en los odontólogos pertenecientes a los hospitales centrales de las FF.AA. y Policía Nacional en el año 2007.
- Determinar la presencia de síntomas compatibles con Síndrome del Túnel Carpal *Improbable* en los odontólogos pertenecientes a los hospitales centrales de las FF.AA. y Policía Nacional en el año 2007.
- Evaluar la edad como factor asociado al Síndrome del Túnel Carpal en los odontólogos pertenecientes a los hospitales centrales de las FF.AA. y Policía Nacional de Lima en el año 2007.
- Evaluar el género como factor asociado al Síndrome del Túnel Carpal en los odontólogos pertenecientes a los hospitales centrales de las FF.AA. y Policía Nacional de Lima en el año 2007.
- Evaluar la mano dominante como factor asociado al Síndrome del Túnel Carpal en los odontólogos pertenecientes a los hospitales centrales de las FF.AA. y Policía Nacional de Lima en el año 2007.

- Evaluar los años de ejercicio odontológico como factor asociado al Síndrome del Túnel Carpal en los odontólogos pertenecientes a hospitales centrales de las FFAA y Policía Nacional de Lima en el año 2007
- Evaluar las horas al día de trabajo odontológico clínico como factor asociado al Síndrome del Túnel Carpal en los odontólogos pertenecientes a los hospitales centrales de las FF.AA. y Policía Nacional de Lima en el año 2007.
- Evaluar la especialidad odontológica predominante como factor asociado al Síndrome del Túnel Carpal en los odontólogos pertenecientes a los hospitales centrales de las FF.AA. y Policía Nacional de Lima en el año 2007.
- Evaluar la presencia de alguna condición o enfermedad sistémica como factor asociado al Síndrome del Túnel Carpal en los odontólogos pertenecientes a los hospitales centrales de las FF.AA. y Policía Nacional de Lima en el año 2007.

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

Estudio descriptivo, de corte transversal y epidemiológico.

3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

Población: La población está formada por todos los odontólogos profesionales en ejercicio actual que pertenecen a los hospitales centrales de las Fuerzas Armadas y Policía Nacional en Lima.

Muestra: El tamaño y contenido de la muestra es el mismo que el de la población, debido a que toda la población es accesible a la encuestadora y que a la vez cumplen con los criterios de inclusión. Las unidades muestrales de la población son odontólogos pertenecientes a las siguientes instituciones:

- Hospital Central FAP	(40)
- Centro Medico Naval	(34)
- Hospital Militar Central	(49)
- Hospital Central de la Policía Nacional	(53)

Total: 176 odontólogos

Se tenía planeado abarcar a aproximadamente 200 personas, lo cual no fue posible debido a que no se contó con que los odontólogos pertenecientes a las fuerzas armadas están sujetos a la orden de sus superiores por lo que aproximadamente un 10% de los odontólogos en planilla de cada hospital se encontraban de comisión externa o interna por lo que no pudieron participar de la encuesta.

3.2.1. Criterios de inclusión

Se eligió esta población debido a que representa un tipo de odontólogo que cumple con los siguientes criterios de inclusión:

- Todos se encuentran en actividad actual y tienen por lo menos 3 años de ejercicio profesional.
- Todos pertenecen a un servicio con una especialidad específica pues en estos hospitales centrales, la rama estomatológica se encuentra bien organizada por especialidades.
- Tienen un tiempo de trabajo similar al promedio normal debido a la carga de horas de trabajo que están obligados a llevar.

3.2.2. Criterios de exclusión

- Profesionales odontólogos que se nieguen a participar de esta investigación

3.3. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable	Conceptualización	Instrumento de medida	Indicadores	Escala	Categoría	
Síntomatología del Síndrome del Túnel Carpal	Frecuencia de síntomas en la población de estudio tomando en cuenta su calidad y localización en la mano.	Diagrama de mano	Clasificación de la Calidad y Localización de síntomas (Modificado por Katz y Franzblau ²⁶)	Nominal	Síntomas compatibles con STC clásico /probable	Entumecimiento, hormigueo, ardor, o dolor en al menos 2 de los dígitos 1, 2 o 3. Dolor en la palma, en la muñeca, irradiación proximal a la muñeca están permitida
					Síntomas compatibles con Posible STC	Entumecimiento, hormigueo, ardor, dolor en al menos 1 de los dígitos 1, 2, o 3
					Síntomas compatibles con Improbable STC	Ningún síntoma en los dedos 1, 2 y 3

Mediante esta clasificación de síntomas modificada por Katz y Franzblau²⁶, se analizaron diagramas de mano derecha e izquierda (palma y dorso) y se clasificaron los síntomas en Clásico/Probable, presentando síntomas en por los menos 2 de los dedos pulgar, índice o medio; Posible, en por lo menos 1 de estos tres dedos; e Improbable, categoría que según dicha fuente, incluía a personas que podrían tener síntomas pero ninguno localizado en los dedos pulgar, índice o medio. En la presente investigación, para una clasificación más global de los individuos de estudio, se incluye en la categoría Improbable a las personas que pueden tener síntomas pero ninguno localizado en los estos tres y también a las personas que no refieren ningún síntoma. Ya que se analizaron ambas manos, derecha e izquierda, para la clasificación general se clasificó los síntomas de la mano en condición menos favorable sea esta dominante o no; de forma que si se presentara síntomas sólo en la mano no dominante no se pierda información y no se subestime la frecuencia de la verdadera condición.

Variable	Conceptualización	Dimensiones	Instrumento de medida	Indicadores	Escala	Categoría
Factores asociados al Síndrome del Túnel Carpal	Elementos o condiciones que pueden contribuir a que el Síndrome del Túnel Carpal se presente	Edad	Cuestionario	Número de años de vida	Razón	Menores de 30 Entre 31-40 Entre 41-50 Mayores de 50
		Género	Cuestionario	Aspecto fenotípico	Nominal	Femenino Masculino
		Mano dominante	Cuestionario	Mano que corresponde a tal lado del cuerpo	Nominal	Derecha Izquierda
		Horas de ejercicio clínico al día	Cuestionario	Número entero de horas	Razón	Menos de 5 h Entre 6 – 10 h Más de 11 horas
		Años de ejercicio odontológico	Cuestionario	Número entero de años	Razón	Menos de 10 a Entre 11 -20 a Más de 21 a
		Especialidad que predomina en su ejercicio	Cuestionario	Tipo de especialidad	Nominal	Operatoria Rehabilitación oral Cirugía BMF Endodoncia Ortodoncia Periodoncia Radiología Odontopediatría Odontología general*
		Condición o enfermedad	Cuestionario	Referencia del encuestado	Nominal	-Ninguna -Embarazo -Obesidad -Diabetes -Patología en la mano o muñeca

*Odontología General: se refiere al ejercicio de la odontología sin predominancia de ninguna especialidad, sino desarrollándolas todas o la mayoría por igual, en lo referido al tiempo.

3.4. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS ^{28,29}.

- **Enfermedad Ocupacional:** Enfermedad contraída como resultado de la exposición a factores de riesgos como agentes físicos, químicos, biológicos y ergonómicos, inherentes a la actividad laboral.
- **Factor:** Estado o actividad necesaria o contribuyente para causar una enfermedad.
- **Síntoma:** trastorno subjetivo percibido por la persona, que llegan al médico mediante un adecuado interrogatorio y que es indicio de alguna enfermedad.
- **Dolor:** Experiencia sensorial y emocional no placentera relacionada con daño potencial o real del tejido, o descrita en términos de tal daño, siempre es subjetivo. Referido en este caso a alguna del territorio de inervación del n. mediano en la mano
- **Ardor:** Sensación de calor o rubor Referido en este caso a alguna del territorio de inervación del n. mediano en la mano.
- **Entumecimiento:** Sensación de entorpecimiento o impedimento en el movimiento de alguna zona, referido en este caso a alguna del territorio de inervación del n. mediano en la mano
- **Hormigueo:** Sensación parecida a la producida al recorrer hormigas alguna zona, en este caso referida a alguna del territorio de inervación del n. mediano en la mano
- **Edad:** Lapso de tiempo transcurrido expresado en años desde el nacimiento hasta el periodo presente de la existencia de una persona.
- **Género:** Características biológicas y físicas que convierten a una persona en hombre o mujer.
- **Mano dominante:** Dícese de la mano que prevalece en el ejercicio de las actividades y labores diarias.
- **Horas de ejercicio clínico al día:** Número de horas que el odontólogo labora como ejercicio clínico.

- **Años de ejercicio odontológico:** Número de años desde que el odontólogo viene ejerciendo la odontología, no necesariamente habiendo obtenido el título profesional.
- **Especialidad predominante:** Rama de la odontología en la que el profesional se invierte mayor tiempo en su labor.
- **Condición o enfermedad:** Estado en el que hay algún deterioro de la salud o alteración de las funciones regulares del cuerpo humano.
- **Patología de la mano o muñeca:** Condición o enfermedad de la mano y/o muñeca que haya sufrido el encuestado ya sea la haya sufrido en el pasado o en la actualidad, como por ejemplo: una tenosinovitis, una torcedura de muñeca, una fractura, etc.

3.5. PROCEDIMIENTOS Y TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

La recolección de datos se realizó mediante una encuesta tipo cuestionario impreso (anexo 01) la cual fue diseñada por la investigadora, además de contener diagramas de mano para la clasificación de síntomas modificado por Katz y Franzblau²⁶.

La encuesta fue validada mediante una prueba piloto a 50 profesionales odontólogos y docentes de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, los cuales participaron de la encuesta hecha por la investigadora personalmente a cada uno de ellos durante su tiempo de descanso en la labor docente en la facultad en el transcurso de 05 días laborables de la semana del 13 al 18 de Noviembre del 2006. Los participantes llenaron en presencia de la investigadora la encuesta, haciendo preguntas a ella misma en caso la pregunta no estuviera clara. La encuesta fue completada en un tiempo menor de 05 minutos.

La evaluación de los resultados de esta prueba piloto permitió mejorar la redacción del instrumento de recolección de datos para un mejor entendimiento y comprensión de los participantes. De forma tal, que se desarrolló una encuesta mejorada y más precisa, la cual consistió en dos partes:

- La primera, que contenía preguntas como: institución en la que labora, edad, género, mano dominante, número de años de ejercicio odontológico, número de horas al día de labor, especialidad que más predomina su labor y presencia de alguna condición o enfermedad.
- La segunda, referida a los síntomas: dolor, hormigueo, ardor, entumecimiento, en la que el encuestado sombreó en un diagrama de síntomas de mano derecha como izquierda (palma y dorso) la zona donde se manifiesta el síntoma. La presentación de síntomas corresponde a que si fueron presentados el último mes, debido a que la toma de datos fue realizada en las locaciones de los 4 hospitales centrales durante el transcurso de 30 días, entre el 15 de Enero y el 15 de Febrero del 2007.

Cada cuestionario fue enumerado, con el número de ficha correspondiente.

Estas encuestas fueron tomadas por la misma investigadora entre los odontólogos pertenecientes a los distintos servicios dentales de los hospitales antes mencionados, durante los minutos de descanso que disponían durante su horario de trabajo, las encuestas fueron llenadas en presencia de la investigadora, de forma que cualquier duda sobre las preguntas sea resuelta en ese mismo momento.

3.6. SISTEMA DE PROCESAMIENTO DE DATOS

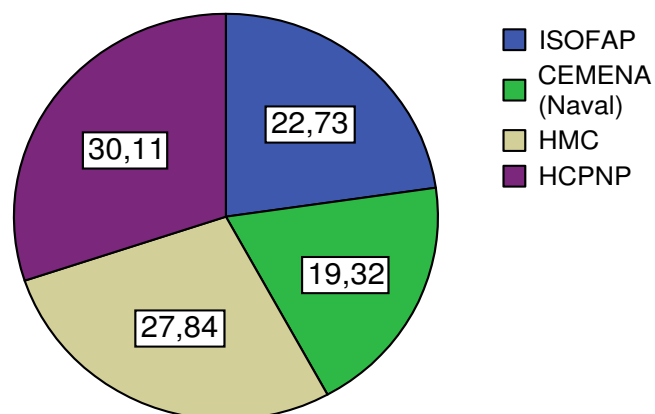
Los datos recolectados se ingresaron y procesaron en el sistema de análisis de datos (SPSS versión 12.0), en donde se realizaron sábanas de datos, se procesaron tablas y gráficos de frecuencias de las variables en estudio y tablas de contingencia entre dichas variables.

IV. RESULTADOS

Tabla 1. Odontólogos según la Entidad en la que labora

Entidad	Frecuencia	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
ISOFAF	40	22,7	22,7
CEMENA	34	19,3	42,0
HMC	49	27,8	69,9
HCPNP	53	30,1	100,0
Total	176	100,0	

Gráfico N° 01. Odontólogos según la Entidad en la que labora



Fuente: Hospitales Centrales de la FFAA y Policía Nacional

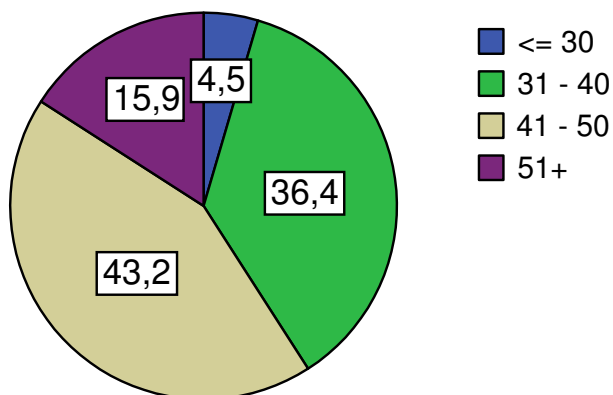
Se observa que la cantidad de individuos de todos los subgrupos poblacionales eran de proporciones aproximadamente similares.

Tabla N° 02. Odontólogos según la Edad por Intervalos

Edad por intervalos	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Menor de 30 a	8	4,5	4,5
31 – 40 a	64	36,4	40,9
41 – 50 a	76	43,2	84,1
Mayor de 51 a	28	15,9	100,0
Total	176	100,0	

Fuente: Hospitales Centrales de la FFAA y Policía Nacional

Gráfico N° 02. Odontólogos según la Edad por Intervalos



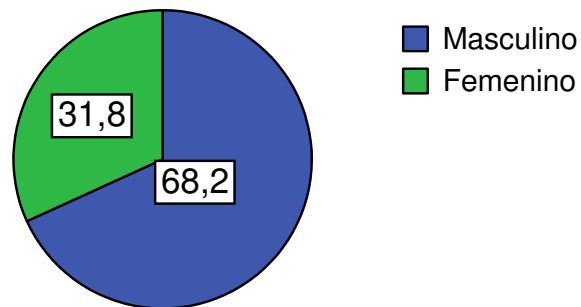
Fuente: Hospitales Centrales de la FFAA y Policía Nacional

Se aprecia que los intervalos predominantes fueron el de 41 a 50 y de 31 a 40, constituyendo ambos casi el 80% de la población.

Tabla N° 03. Odontólogos según el Género

	Frecuencia	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Masculino	120	68,2	68,2
Femenino	56	31,8	100,0
Total	176	100,0	

Grafico N° 03. Odontólogos según el Género



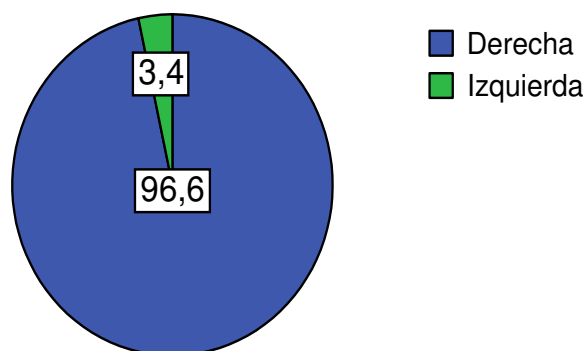
Fuente: Hospitales Centrales de la FFAA y Policía Nacional

Se aprecia que la frecuencia del género masculino es del doble que la del femenino. Estando ambos en una proporción aproximada de 2:1.

Tabla N° 04. Odontólogos según la Mano dominante

Mano dominante	Frecuencia	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Derecha	170	96,6	96,6
Izquierda	6	3,4	100,0
Total	176	100,0	

Gráfico N° 04. Odontólogos según la Mano dominante



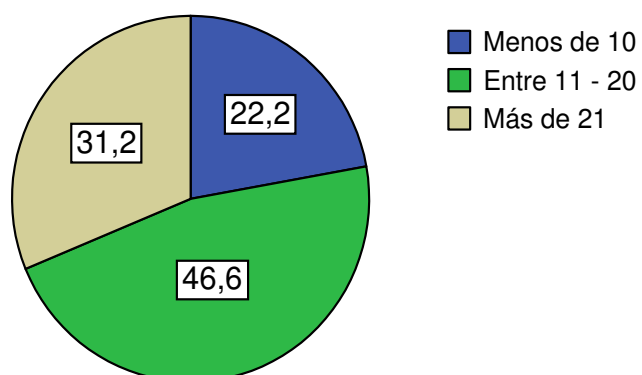
Fuente: Hospitales Centrales de la FFAA y Policía Nacional

Se aprecia que la gran mayoría de los encuestados es diestro (96,6%)

Tabla N° 05. Odontólogos según Años de ejercicio por intervalos

Años por intervalos	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Menos de 10 a	39	22,2	22,2
Entre 11 - 20	82	46,6	68,8
Más de 21+	55	31,3	100,0
Total	176	100,0	

Tabla N° 05. Odontólogos según Años de ejercicio por intervalos



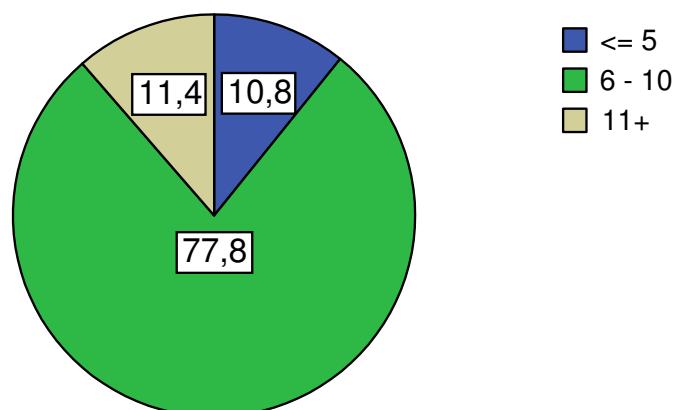
Fuente: Hospitales Centrales de la FFAA y Policía Nacional

Se observa que casi la mitad de los encuestados pertenecen al intervalo de 11 a 20 años de ejercicio.

Tabla N° 06. Odontólogos según sus Horas al día de trabajo por Intervalos

Horas al día por intervalos	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Menos de 5 h.	19	10,8	10,8
Entre 6 – 10 h.	137	77,8	88,6
Más de 11 h.	20	11,4	100,0
Total	176	100,0	

Gráfico N° 06. Odontólogos según sus Horas al día de trabajo por Intervalos



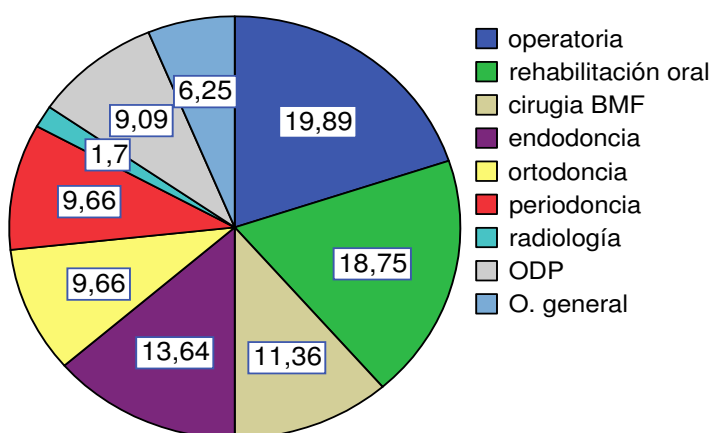
Fuente: Hospitales Centrales de la FFAA y Policía Nacional

Se aprecia que casi el 80% de encuestados laboran en el ejercicio clínico de la odontología entre 6 a 10 horas diariamente.

Tabla N° 07. Odontólogos según la Especialidad que predomina

Especialidad que predomina	Frecuencia	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Operatoria	35	19,9	19,9
Rehabilitación oral	33	18,8	38,6
Cirugía BMF	20	11,4	50,0
Endodoncia	24	13,6	63,6
Ortodoncia	17	9,7	73,3
Periodoncia	17	9,7	83,0
Radiología	3	1,7	84,7
Odontopediatría	16	9,1	93,8
Odontología General	11	6,3	100,0
Total	176	100,0	

Gráfico N° 07. Odontólogos según la Especialidad que predomina



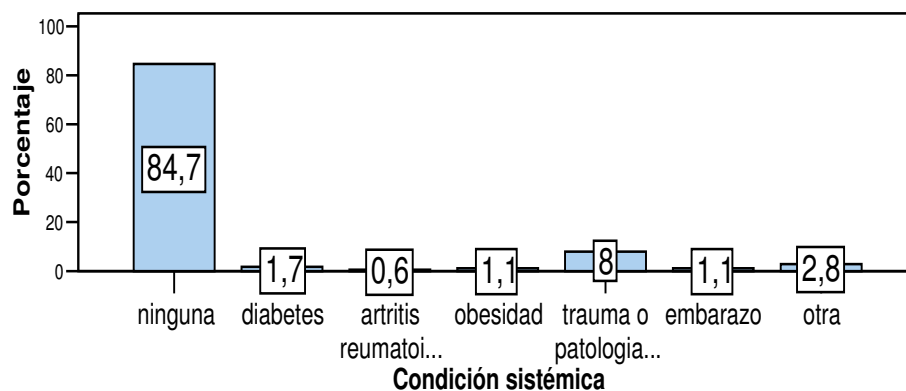
Fuente: Hospitales Centrales de la FFAA y Policía Nacional

Se puede apreciar que las especialidades que más predominan en la labor de los encuestados son Operatoria y Rehabilitación oral, seguidas de Endodoncia, y que juntas conforman la mitad de los encuestados.

Tabla N° 08. Odontólogos según Condición o Enfermedad

Condición patológica o enfermedad sistémica	Frecuencia	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Ninguna	149	84,7	84,7
Diabetes	3	1,7	86,4
Artritis reumatoide	1	,6	86,9
Obesidad	2	1,1	88,1
Trauma o patología mano/muñeca	14	8,0	96,0
Embarazo	2	1,1	97,2
Otra	5	2,8	100,0
Total	176	100,0	

Gráfico N° 08. Odontólogos según Condición o Enfermedad



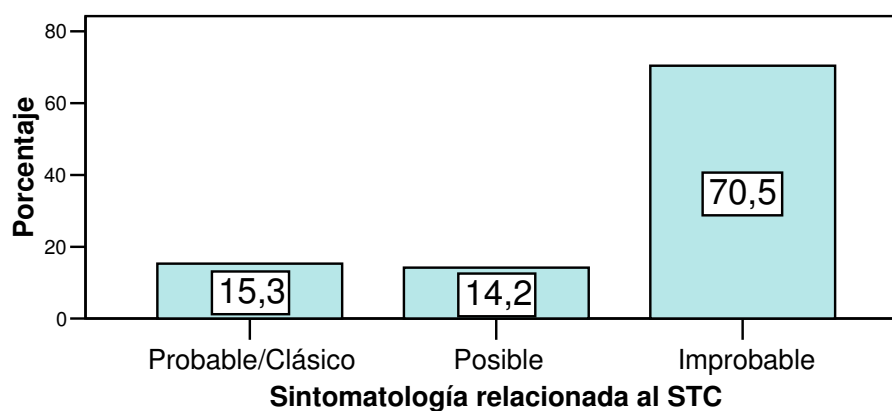
Fuente: Hospitales Centrales de la FFAA y Policía Nacional

Se observa que en su mayoría los encuestados contestaron que no sufrían de ninguna condición sistémica.

Tabla N° 09. Odontólogos según la sintomatología relacionada al STC

Sintomatología del STC	Frecuencia	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Probable/clásica	27	15,3	15,3
Posible	25	14,2	29,5
Improbable	124	70,5	100,0
Total	176	100,0	

Gráfico N° 09. Odontólogos según la sintomatología relacionada al STC



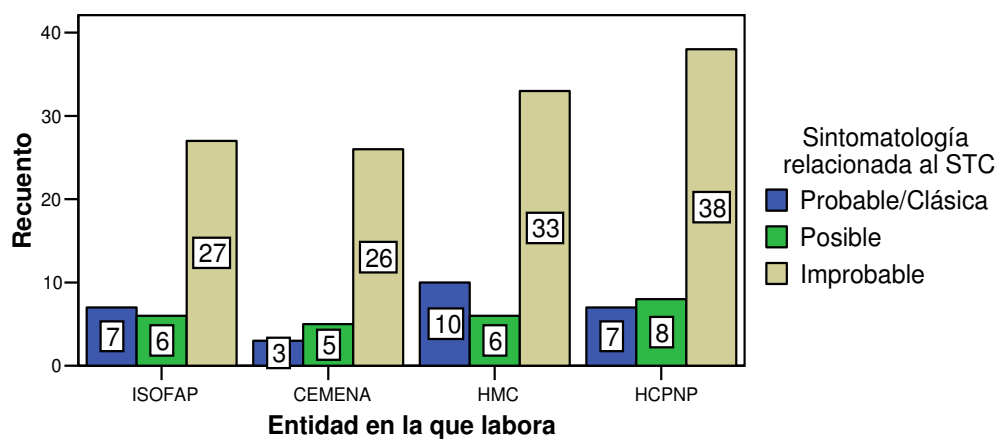
Fuente: Hospitales Centrales de la FFAA y Policía Nacional

Se aprecia en un 15.3% de encuestados tienen síntomas en la mano izquierda, derecha o ambas compatibles con el Probable o Clásico Síndrome del Túnel Carpál, 14,2% compatibles con Posible Síndrome del Túnel Carpál, y que en conjunto la tercera parte del total de los encuestados presenta síntomas compatibles STC Probable o Posible.

Tabla N° 10. Entidad en la que labora según la sintomatología relacionada al STC en Odontólogos

		Sintomatología relacionada al STC			Total	
			Probable /Clásico	Posible	Improbable	
Entidad en la que labora	ISOFAP	Recuento	7	6	27	40
		% de Entidad	17,5%	15,0%	67,5%	100,0%
	CEMENA	Recuento	3	5	26	34
		% de Entidad	8,8%	14,7%	76,5%	100,0%
	HMC	Recuento	10	6	33	49
		% de Entidad	20,4%	12,2%	67,3%	100,0%
	HCPNP	Recuento	7	8	38	53
		% de Entidad	13,2%	15,1%	71,7%	100,0%
Total		Recuento	27	25	124	176
		% de Entidad	15,3%	14,2%	70,5%	100,0%

Gráfico N° 10. Entidad en la que labora según la sintomatología relacionada al STC en Odontólogos



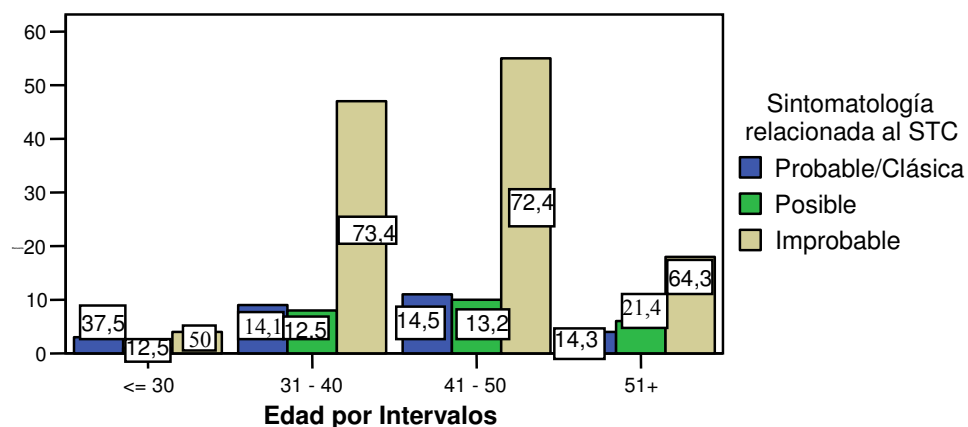
Fuente: Hospitales Centrales de la FFAA y Policía Nacional

Se aprecia que comparativamente los odontólogos pertenecientes al HMC y al ISOFAF (20,4% y 17,5%) presentaron más síntomas compatibles con STC Clásico/Probable así como STC Posible (15% ambos).

Tabla N° 11. Edad por Intervalos según sintomatología relacionada al STC en Odontólogos

			Sintomatología relacionada al STC			Total
			Probable /Clásica	Posible	Improbable	
Edad por Intervalos	<= 30	Recuento	3	1	4	8
		% de Edad por intrv	37,5%	12,5%	50,0%	100,0%
	31 - 40	Recuento	9	8	47	64
		% de Edad por intrv	14,1%	12,5%	73,4%	100,0%
	41 - 50	Recuento	11	10	55	76
		% de Edad por intrv	14,5%	13,2%	72,4%	100,0%
	51+	Recuento	4	6	18	28
		% de Edad por intrv	14,3%	21,4%	64,3%	100,0%
	Total	Recuento	27	25	124	176
		% de Edad por intrv	15,3%	14,2%	70,5%	100,0%

Gráfico N° 11. Edad por Intervalos según sintomatología relacionada al STC en Odontólogos



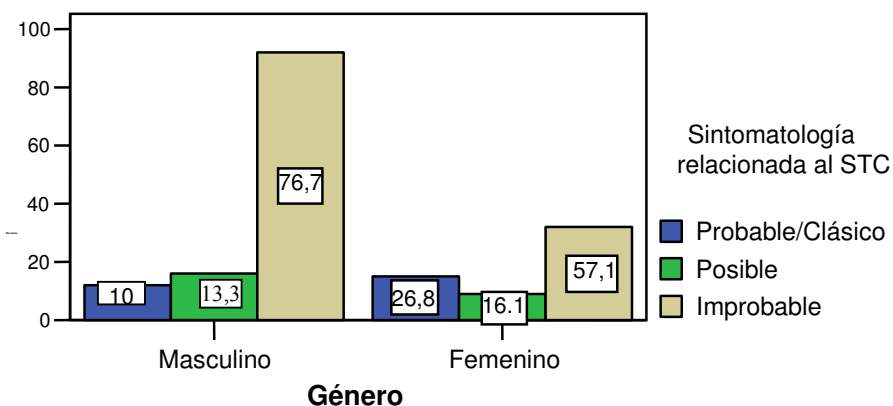
Fuente: Hospitales Centrales de la FFAA y Policía Nacional

Se aprecia que comparativamente no hubo diferencias en porcentaje en casos de síntomas compatibles con STC Clásico/Probable entre los grupos etarios de 41 a 50, y mayores de 50, en cambio en síntomas compatibles con STC Posible el grupo etario que más predominó fue el de los mayores de 50 años.

Tabla N° 12. Género según sintomatología relacionada al STC en Odontólogos

Sintomatología relacionada al STC						Total
			Probable/Clásica	Posible	Improbable	
Género	Masculino	Recuento	12	16	92	120
		% de Género	10,0%	13,3%	76,7%	100,0 %
	Femenino	Recuento	15	9	32	56
		% de Género	26,8%	16,1%	57,1%	100,0 %
Total		Recuento	27	25	124	176
		% de Género	15,3%	14,2%	70,5%	100,0 %

Gráfico N° 12. Género según sintomatología relacionada al STC en Odontólogos



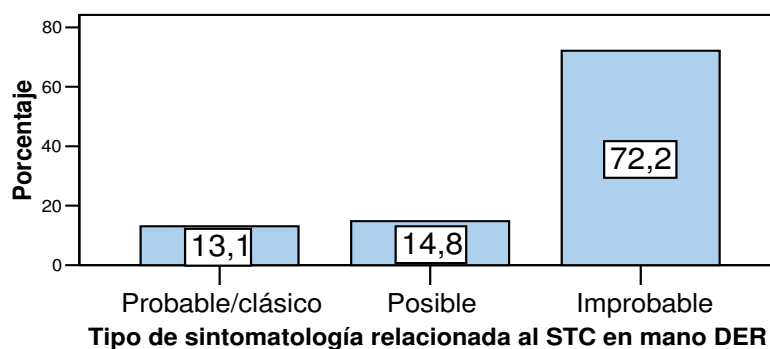
Fuente: Hospitales Centrales de la FFAA y Policía Nacional

Se aprecia que comparativamente hubo mayor porcentaje de casos con síntomas compatibles con STC Clásico/Probable en el género femenino que el masculino (26,8% vs 10%), lo mismo pero en menor grado en síntomas compatibles con STC Posible (16,1% vs 13,3%)

Tabla N° 13. Odontólogos según Tipo de sintomatología relacionada al STC en la mano Derecha en Odontólogos

Tipo de sintomatología relacionada al STC en la mano derecha	Frecuencia	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Probable/clásica	23	13,1	13,1
Posible	26	14,8	27,8
Improbable	127	72,2	100,0
Total	176	100,0	

Gráfico N° 13. Odontólogos según Tipo de sintomatología relacionada al STC en la mano derecha en Odontólogos



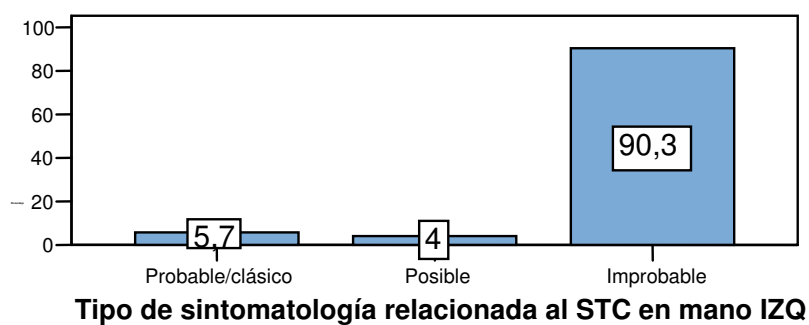
Fuente: Hospitales Centrales de la FFAA y Policía Nacional

Se observa que 28% de los encuestados, sean zurdos o diestros, presentan sintomatología compatible con posible o probable STC en la mano derecha.

Tabla N° 14. Odontólogos según Tipo de sintomatología relacionada al STC en la mano Izquierda en Odontólogos

Tipo de sintomatología	Frecuencia	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Probable/clásico	10	5,7	5,7
Posible	7	4,0	9,7
Improbable	159	90,3	100,0
Total	176	100,0	

Gráfico N° 14. Odontólogos según Tipo de sintomatología relacionada al STC en la mano izquierda en Odontólogos



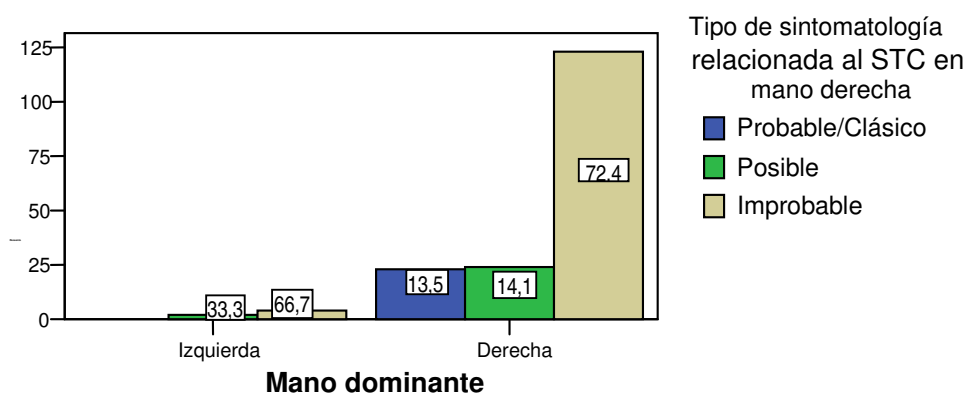
Fuente: Hospitales Centrales de la FFAA y Policía Nacional

Se observa que 10% de los encuestados, sean zurdos o diestros, presentan sintomatología compatible con Posible o Probable STC en la mano izquierda.

Tabla N° 15. Mano dominante según tipo de sintomatología relacionada al STC en la mano derecha en Odontólogos

Mano Dominante		Tipo de sintomatología relacionada al STC en mano derecha			Total
		Probable/Clásico	Posible	Improbable	
Izquierda	Recuento	0	2	4	6
	% de Mano dom	,0%	33,3%	66,7%	100,0%
Derecha	Recuento	23	24	123	170
	% de Mano dom	13,5%	14,1%	72,4%	100,0%
Total	Recuento	23	26	127	176
	% de Mano dom	13,1%	14,8%	72,2%	100,0%

Gráfico N° 15. Mano dominante según tipo de sintomatología relacionada al STC en la mano derecha en Odontólogos



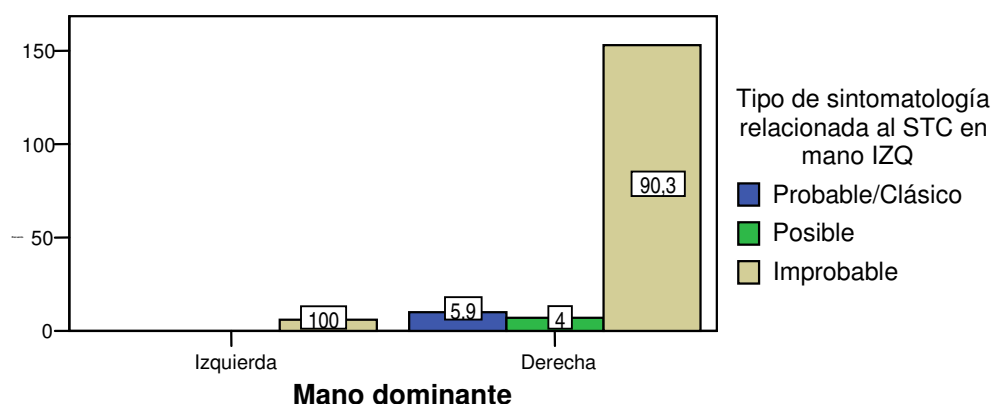
Fuente: Hospitales Centrales de la FFAA y Policía Nacional

Se observa que la mayoría de personas con síntomas compatibles con STC Probable/Clásico o Posible en la mano derecha son diestros, solo 02 casos (33%) que presentan síntomas compatibles con Posible STC en la mano derecha son zurdos.

Tabla N° 16. Mano dominante según el tipo de sintomatología relacionada al STC en la mano izquierda en Odontólogos

Mano dominante		Tipo de sintomatología relacionada al STC en mano izquierda			Total
		Probable/Clásica	Posible	Improbable	
Izquierda	Recuento	0	0	6	6
	% de Mano dom	,0%	,0%	100,0%	100,0%
Derecha	Recuento	10	7	153	170
	% de Mano dom	5,9%	4,1%	90,0%	100,0%
Total	Recuento	10	7	159	176
	% de Mano dom	5,7%	4,0%	90,3%	100,0%

Gráfico N° 16. Mano dominante según el tipo de sintomatología relacionada al STC en mano izquierda en Odontólogos



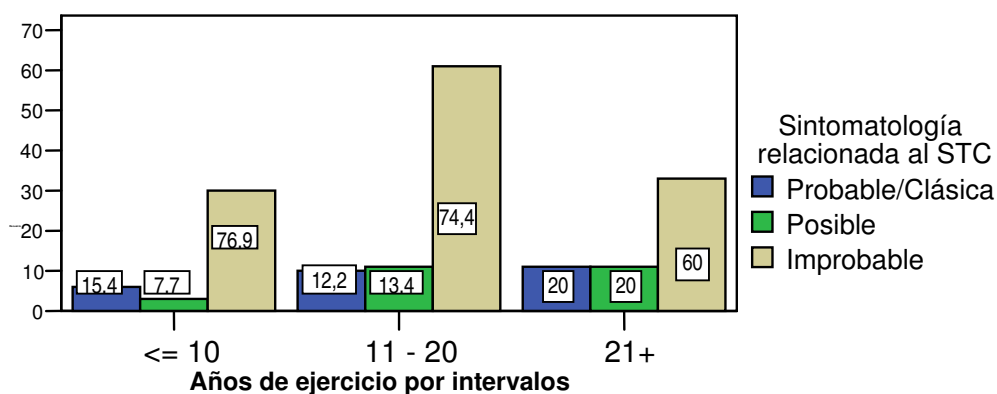
Fuente: Hospitales Centrales de la FFAA y Policía Nacional

Se aprecia que ninguna persona zurda presenta síntomas compatibles con STC Posible o Clásico/Probable en su mano izquierda (dominante), en cambio, los casos que presentan síntomas compatibles con STC Posible o Clásico/Probable (17 casos) en su mano izquierda son todos diestros, es decir presentan los síntomas en su mano no dominante.

Tabla N° 17. Años de ejercicio por intervalos según sintomatología relacionada al STC en Odontólogos

		Sintomatología relacionada al STC			Total
Años de ejercicio por intervalos		Probable /Clásico	Posible	Improbable	
<= 10	Recuento	6	3	30	39
	% de años ejercicio porinterv	15,4%	7,7%	76,9%	100,0
11 - 20	Recuento	10	11	61	82
	% de años ejercicio porinterv	12,2%	13,4%	74,4%	100,0
21+	Recuento	11	11	33	55
	% de años ejercicio porinterv	20,0%	20,0%	60,0%	100,0
Total	Recuento	27	25	124	176
	% de años ejercicio porinterv	15,3%	14,2%	70,5%	100,0

Gráfico N° 17. Años de ejercicio por intervalos según sintomatología relacionada al STC en Odontólogos



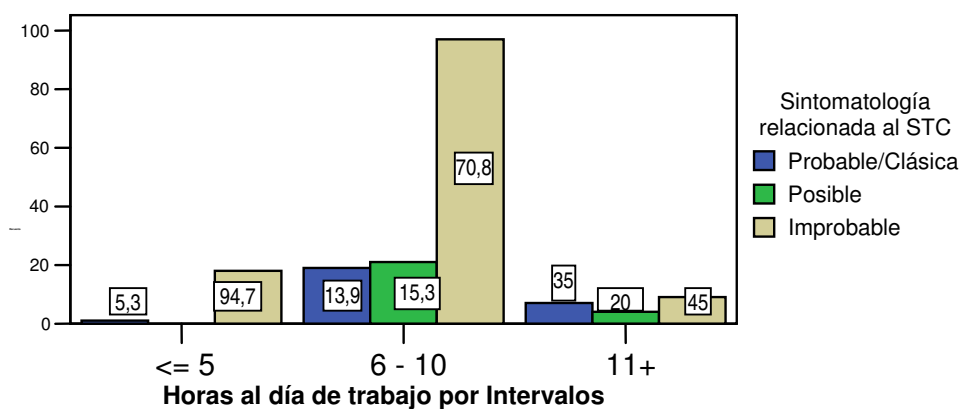
Fuente: Hospitales Centrales de la FFAA y Policía Nacional

Se aprecia que comparativamente hubo mayor porcentaje de casos con síntomas consistentes con STC Clásico/Probable y Posible en el grupo con más de 21 años de ejercicio (20%y20%).

Tabla N° 18. Horas al día de trabajo por Intervalos según la Sintomatología relacionada al STC en Odontólogos

Horas al día de trabajo por Intervalos		Sintomatología relacionada al STC			Total
		Probable /Clásico	Posible	Improbable	
<= 5	Recuento	1	0	18	19
	% de Hrs al día por interv	5,3%	,0%	94,7%	100,0%
6 - 10	Recuento	19	21	97	137
	% de Hrs al día por interv	13,9%	15,3%	70,8%	100,0%
11+	Recuento	7	4	9	20
	% de Hrs al día por interv	35,0%	20,0%	45,0%	100,0%
Total	Recuento	27	25	124	176
	% de Hrs al día por interv	15,3%	14,2%	70,5%	100,0%

Gráfico N° 18. Horas al día de trabajo por Intervalos según la Sintomatología relacionada al STC en Odontólogos



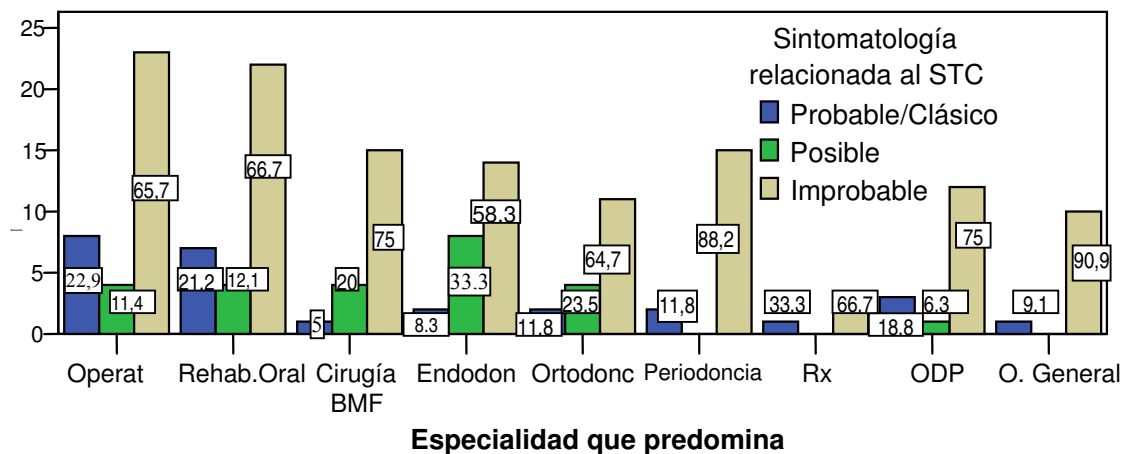
Fuente: Hospitales Centrales de la FFAA y Policía Nacional

Se aprecia que comparativamente hubo mayor porcentaje de síntomas compatibles con STC Clásico/Probable (35%) y STC Posible (20%) en el grupo que trabaja más de 11 horas diarias.

**Tabla N° 19. Especialidad que predomina según la sintomatología relacionada al STC
en Odontólogos**

		Sintomatología relacionada al STC			Total
Especialidad que predomina		Probable /Clásico	Posible	Improbable	
Operatoria	Recuento	8	4	23	35
	% de Esp predom.	22,9%	11,4%	65,7%	100,0%
Rehabilitación oral	Recuento	7	4	22	33
	% de Esp predom.	21,2%	12,1%	66,7%	100,0%
Cirugía BMF	Recuento	1	4	15	20
	% de Esp predom.	5,0%	20,0%	75,0%	100,0%
Endodoncia	Recuento	2	8	14	24
	% de Esp predom.	8,3%	33,3%	58,3%	100,0%
Ortodoncia	Recuento	2	4	11	17
	% de Esp predom.	11,8%	23,5%	64,7%	100,0%
Periodoncia	Recuento	2	0	15	17
	% de Esp predom.	11,8%	,0%	88,2%	100,0%
Radiología	Recuento	1	0	2	3
	% de Esp predom.	33,3%	,0%	66,7%	100,0%
ODP	Recuento	3	1	12	16
	% de Esp predom.	18,8%	6,3%	75,0%	100,0%
O. General	Recuento	1	0	10	11
	% de Esp predom.	9,1%	,0%	90,9%	100,0%
Total	Recuento	27	25	124	176
	% de Esp predom.	15,3%	14,2%	70,5%	100,0%

Gráfico N° 19. Especialidad que predomina según la sintomatología relacionada al STC
en Odontólogos



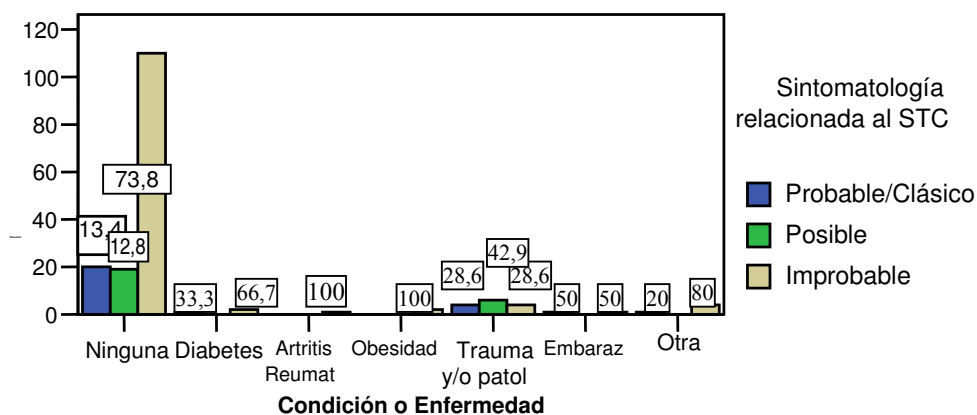
Fuente: Hospitales Centrales de la FFAA y Policía Nacional

Se aprecia que comparativamente los odontólogos en cuya labor predomina más la operatoria y la rehabilitación oral tuvieron mayor frecuencia de casos con síntomas compatibles con STC Probable/Clásico, asimismo los odontólogos en cuya labor predomina la endodoncia tuvieron la mayor frecuencia de casos con síntomas compatibles con STC Posible.

Tabla N° 20. Condición o enfermedad de odontólogos según la sintomatología relacionada al STC en Odontólogos

Condición o enfermedad	Sintomatología relacionada al STC			Total	
		Probable/Clásic	Posible		Improbable
Ninguna	Recuento	20	19	110	149
	% de Cond o Enf	13,4%	12,8%	73,8%	100,0%
Diabetes	Recuento	1	0	2	3
	% de Cond o Enf	33,3%	,0%	66,7%	100,0%
Artritis Reumatoide	Recuento	0	0	1	1
	% de Cond o Enf	,0%	,0%	100,0%	100,0%
Obesidad	Recuento	0	0	2	2
	% de Cond o Enf	,0%	,0%	100,0%	100,0%
Trauma y/o patología en mano/muñeca	Recuento	4	6	4	14
	% de Cond o Enf	28,6%	42,9%	28,6%	100,0%
Embarazo	Recuento	1	0	1	2
	% de Cond o Enf	50,0%	,0%	50,0%	100,0%
Otra	Recuento	1	0	4	5
	% de Cond o Enf	20,0%	,0%	80,0%	100,0%
Total	Recuento	27	25	124	176
	% de Cond o Enf	15,3%	14,2%	70,5%	100,0%

Gráfico N° 20. Condición o enfermedad de odontólogos según la sintomatología relacionada al STC en Odontólogos



Fuente: Hospitales Centrales de la FFAA y Policía Nacional

Se aprecia que la mayoría de casos que presentan sintomatología relacionada al STC probable/clásico o posible no referían ninguna condición o enfermedad. El caso más representativo de coincidencia entre síntomas relacionados al STC probable/clásico (4 casos) o posible (6 casos) es el de trauma y/o patología en la mano o muñeca.

V. DISCUSIÓN

El Síndrome del Túnel Carpal es una neuropatía por compresión del nervio mediano a nivel de túnel carpal en la muñeca; clínicamente presenta los síntomas entumecimiento, dolor, hormigueo y/o ardor en la distribución del nervio mediano en la mano. Se realizó, la encuesta sobre su sintomatología y factores asociados a un total de 176 odontólogos pertenecientes a los hospitales centrales de las Fuerzas Armadas y Policía Nacional.

Se presentaron 15,3% de casos con síntomas compatibles con Síndrome del Túnel Carpal Clásico/Probable, 14,2% de síntomas compatibles con STC Posible, el resto compatible con STC improbable (tabla 9). Esto indica una considerable frecuencia de síntomas clásico/probables o posibles de STC en los odontólogos de la población escogida (29,5%), lo cual está en concordancia con la investigación realizada en Brasil el 2000 por Michelin y Loureiro³ sobre disturbios que sufrían los profesionales odontólogos, donde se halló una alta prevalencia de STC.

El porcentaje de odontólogos con síntomas consistentes con STC ya sea **clásico/probable o posible** es de 29,5%, porcentaje que es similar al encontrado por Hamann en odontólogos de Estados Unidos, (28 por ciento)² y superior al encontrado por Atroshi¹⁰ en la población general de Escocia (14 por ciento), sin embargo ellos que no utilizaron un diagrama de mano sino un cuestionario de síntomas. Cabe resaltar que el diagrama de mano, como instrumento, tiene menor sensibilidad que plantear preguntas directas mediante un cuestionario, pero sin embargo, tiene mayor especificidad que los cuestionarios para identificar los síntomas relacionados al STC³¹. El porcentaje de síntomas compatibles con STC Probable/Clásico (15,3%) es menor que el encontrado por Lalumandier y MacPhee¹ en un estudio realizado a personal dental del ejército (25,4%).

De los 176 odontólogos, las proporciones pertenecientes a cada hospital eran similares (tabla 1), se dividieron en cuatro grupos etáreos de los cuales predominaban ambos en similares proporciones los grupos entre 31 a 40 y 41 a 50 (tabla 2). Los grupos etáreos de 41 a 50 y mayores de 50 tuvieron mayor frecuencia de síntomas compatibles con STC Probable, asimismo el grupo de mayores de 50 tuvieron mayor frecuencia de síntomas de STC Posible (tabla 11). Esto corresponde con la literatura en la que se afirma que los trabajadores activos sobre los 40 años están en 20% más riesgo que los jóvenes, ya que la edad avanzada está altamente relacionada al incremento de número de años trabajando, lo cual puede ser expresado como una duración a la exposición de estresantes físicos²⁰, así como esto se asemeja a otros estudios realizados como el de Lalumandier en el que las mujeres mayores resultaron con mayor frecuencia de síntomas, o como el de Anton⁸ que indica que la edad es un factor significativo asociado a STC. Ashworth¹⁷, a su vez, también afirma según una investigación realizada en la población de Rochester-Minnesota, que las tasas de incidencia de STC se incrementaron con la edad para hombres, mientras que las mujeres tuvieron un pico entre los 45 a 54 años.

La relación entre hombres y mujeres en la población es aproximadamente de 2:1, lo cual probablemente se deba a que en estas instituciones militares hay gran cantidad de odontólogos asimilados, con lo que se explica la predominancia del género masculino como predomina también en las fuerzas armadas (tabla 3). Sin embargo, se obtuvo mayor porcentaje de casos con síntomas compatibles con STC Clásico/Probable en el género femenino que el masculino (26,8% vs 10%), lo mismo pero en menor grado en síntomas compatibles con STC Posible (16,1% vs 13,3%) (tabla 12) es decir, aunque nuestra población era predominantemente masculina, las mujeres presentaron mayor proporción de síntomas compatibles con STC posible y clásico/probable. Lo que corresponde con el hecho de que las mujeres tienen mayor riesgo de desarrollar STC y síntomas en la mano o dedos, debido a que

las mujeres trabajadoras han demostrado tener muñecas más estrechas y potencialmente túneles carpales más pequeños, lo que favorecería la compresión nerviosa del mediano². Esto es apoyado por los datos epidemiológicos de la población general de EEUU en el que el síndrome afecta a un estimado del 3% de personas adultas y tres veces más común en mujeres que en hombres^{12, 17}. Según Katz¹¹ la prevalencia de STC sintomático y electrofisiológicamente confirmado, es cerca al 3% en mujeres y al 2% en hombres, con una prevalencia pico en mujeres mayores de 55 años. Este resultado también corresponde con otras investigaciones realizadas por ejemplo por Lalumandier¹ que encontró más casos de STC en personal dental mujeres y mayores. Un estudio realizado en nuestro país también señala una ligera predominancia en el sexo femenino en una población de pacientes regulares asistentes al Hospital Almenara⁹.

Casi la totalidad de participantes, excepto por 6 casos, son diestros (tabla 4), lo cual es común también en nuestra población, además representa una ventaja pues la totalidad de unidades y equipos odontológicos con los que cuentan estos hospitales están hechos para personas diestras. De estos seis casos de personas zurdas, solo 2 corresponden a casos con síntomas compatibles con STC Posible pero en la mano derecha, es decir en su mano no dominante (tabla 15), no hay ningún caso de síntomas compatibles con STC Posible o Clásico/Probable en su mano dominante (tabla 16). Esto podría significar que las personas zurdas al tratar de adaptarse a las unidades y equipos hechos para diestros utilizan la mano derecha, al punto de presentar síntomas en dicha mano. De los **zurdos** ninguno presenta síntomas de probable o posible STC en su mano ~~no~~ dominante, izquierda.

Los odontólogos zurdos que presentan síntomas de STC posible en su mano no dominante, es decir la derecha, son 2.

Luego, no se encontró odontólogos zurdos que presentan síntomas en su mano dominante, la izquierda; FALTA: **en cambio se encontró 17 casos de diestros que presentaban síntomas**

tanto probable/clásico como posible en su mano no dominante, la izquierda.

También se realizó la frecuencia de sintomatología por cada mano, derecha e izquierda (tabla 13 y 14), hallando mucha mayor frecuencia en la mano derecha que en la izquierda, sin tomar en cuenta si esta era o no la mano dominante.

Casi la mitad de los encuestados tiene entre 11 a 20 años de ejercicio de la odontología (tabla 5). Las personas con más de 20 años de ejercicio clínico de la odontología tienen mayor frecuencia de síntomas compatibles con STC Posible y Probable (tabla 17), ya que como se dijo anteriormente los años de ejercicio están relacionados a la cantidad de exposición a factores estresantes causales de STC³², tales como actividad repetitiva de la muñeca, ejercicios vigorosos y posturas incómodas de la muñeca, presión mecánica a nivel de la muñeca²⁰. Este resultado se asemeja al de Lalumandier y McPhee¹, en el que el personal dental del ejército con mayor tiempo de empleo presentó mayor porcentaje de sintomatología. También coincide con una investigación realizada en higienistas dentales⁵, en donde los que tenían más de 10 años en ejercicio fueron 1.9 veces más probables de desarrollar síntomas asociados a STC y con la investigación de Liss⁶ en donde se señala que los años de ejercicios pueden ser factores predictores significantes de STC.

La mayoría labora de 6 a 10 horas diarias en el ejercicio clínico (tabla 6), sin embargo son los odontólogos que trabajan más de 10 horas al día (tabla 18) los que proporcionalmente tienen mayor porcentaje de síntomas compatibles con STC Posible y Probable, lo cual tiene relación también a la cantidad de exposición a los factores estresantes causales de STC³². Este resultado se asemeja al de Hamann² en el que los dentistas con mayores horas de trabajo tenían más probabilidades de reportar síntomas en mano y muñeca.

Entre las especialidades que predominan en la población estudiada están la operatoria dental y la rehabilitación oral (tabla 7), justamente estas especialidades son las que tuvieron mayor frecuencia de casos con síntomas compatibles con STC Probable/Clásico, además de la alta frecuencia de síntomas compatibles con STC Posible que presentaron los endodoncistas (tabla 19). En estas especialidades, el uso de la pieza de mano de alta y baja velocidad es frecuente, así como el uso del espejo en la mano izquierda que proporciona visión indirecta para realizar una curación o un tallado por ejemplo, o la constante repetición del limado para preparar un conducto; actividades que favorecen los factores de riesgo como actividades repetitivas, posturas incómodas, presión mecánica y hasta vibración de la muñeca. Sin embargo, se esperaba encontrar mayor sintomatología en los odontólogos que ejercen más la periodoncia, ya que en varios estudios como el de Liss⁶, se encontró que los higienistas dentales tenían una alta prevalencia de STC, lo cual puede hallar explicación en que los periodoncistas encuestados comúnmente delegan las actividades como destartarizar dientes, en donde se aplica posturas incómodas y forzadas de la muñeca, a sus asistentes o internos de turno, por lo que este factor de riesgo disminuye; además que en varios de estos centros hospitalarios, el flujo de pacientes es mayor por los servicios de operatoria dental que por los de periodoncia. Ningún encuestado manifestó que predominara en su labor la implantología, esto debido probablemente a la reciente puesta en voga de la misma, por lo que los encuestados no tienen esta especialidad como la predominante ni menos exclusiva.

La frecuencia de síntomas en los odontólogos sea cual sea su especialidad (29,5%) es menor que la frecuencia de síntomas en higienistas dentales en trabajos como los de Osborn⁴ (63%), Lalumandier⁵ (56%), Lalumandier y McPhee¹ (57%), y Antón y col⁸ (42%). Y solo mayor que la sintomatología de STC encontrada en trabajos como el de Conrad y col⁷ (23.9%). Debido posiblemente a que los higienistas dentales mantienen ciclos de trabajo de constante habilidad manual, puramente física, en tanto que los odontólogos combinan las actividades manuales

con labores como el diagnóstico clínico, u otras en las que el ejercicio manual no es tan exigente.

La literatura señala según Katz¹¹ que más de un tercio de casos de STC ocurren en asociación con alguna condición médica, sin embargo la gran mayoría de encuestados manifiesta no tener ninguna condición médica (84,7%) (tabla 8), respuesta que pudo ser inducida por el recelo que los encuestados podrían haber tenido mas no manifestado en relación a contestar preguntas sobre su salud general, recelo que pareciera no haberse manifestado en las preguntas sobre una condición específica (síntomas en mano o muñeca). Esto pone de manifiesto, la desventaja del uso del instrumento de recolección de datos Encuesta, siendo este subjetivo al entrevistado. Sin embargo, este bajo resultado en relación a la clasificación de síntomas (tabla 20) invita a considerar que en esta población existe baja coincidencia entre las condiciones personales patológicas y la presencia de síntomas relacionados con STC, por lo que otros factores, como los físicos cobran mayor relevancia (número de horas al día de trabajo, años de ejercicio clínico, género, etc.). Aunque este resultado contradice al hallado por Hamann² en el que los odontólogos con historia de artritis reumatoide, obesidad y diabetes tenían eran factores de riesgo adicionales, sin embargo esta relación se observaba en diagnósticos de STC confirmados por estudios de conducción nerviosa.

Es importante reconocer que los síntomas característicos de STC pueden ser confundidos con otras patologías, como por ejemplo el síntoma dolor puede ser causado por otras patologías entre las más comunes las contracturas musculares. El síntoma hormigueo también es síntoma característico del STC, el cual es una neuropatía periférica, pero puede presentarse también en otras patologías mucho menos comunes como trastornos del sistema nervioso central. El síntoma entumecimiento puede presentarse igualmente en patologías poco frecuentes como las fibromialgias en las que también se presenta rigidez en la mano, caso que no manifestó ninguno de los encuestados.

Otros potenciales factores de riesgo asociados al STC que no han sido estudiados en esta investigación son las actividades extras que se realizan con la mano, como por ejemplo la práctica de deportes manuales o digitación continua del teclado de una computadora, además del uso de guantes, ambidiestros o quirúrgicos, favoreciendo los primeros las posturas incómodas de la muñeca, que como se ha mencionado ya pueden ser factores de riesgo físicos importantes.

VII. CONCLUSIONES

Existe en la población estudiada una considerable frecuencia de síntomas consistentes con STC probable/clásico (15,3%) y síntomas compatibles con STC posible (14,2%). Teniendo entre ambas categorías (29,5%) una frecuencia importante de odontólogos que presentan síntomas relacionados al STC. Los odontólogos categorizados en el grupo de sintomatología de improbable STC representan una mayoría, siendo el 70,5% de la población. En comparación a estudios previos en población general extranjera, este estudio muestra que la frecuencia de sintomatología es mayor en odontólogos que en una población general.

La frecuencia de factores del STC evaluados en este estudio como género, edad, años de ejercicio y horas al día de trabajo se encontraron en coincidencia con la frecuencia de sintomatología probable/clásica o posible de STC en la población, tal que ésta fue predominante en mujeres, mayores de 40 años, con más de 20 años de ejercicio odontológico y más de 10 horas al día de trabajo clínico; hallazgos que coinciden con investigaciones anteriores y las bases teóricas. Los odontólogos con Especialidad Predominante en Operatoria, Rehabilitación Oral y Endodoncia presentaron mayor frecuencia en los odontólogos con síntomas relacionados al STC (probable o posible). Sin embargo, se esperaba encontrar mayor frecuencia en Periodoncistas. No se encontró mayor frecuencia en el factor Condición o Enfermedad, resultando mayor la categoría Ninguna, esto se pudo originar del recelo de los profesionales a revelar datos sobre su condición general de salud.

La sintomatología reportada en este estudio no es concluyente diagnóstico del síndrome, sin embargo, sí señala, según la literatura y anteriores estudios, el riesgo de desarrollar STC en el futuro, por tanto es una señal de alerta en la población odontológica para tomar conciencia de la importante frecuencia de síntomas y sus factores asociados, teniendo en cuenta que en el tratamiento efectivo temprano del STC se realiza de manera conservadora y preventiva sin recurrir al tratamiento invasivo, siendo la prevención en las personas sintomáticas una estrategia razonable para reducir el riesgo del desarrollo futuro del Síndrome Túnel Carpal.

VIII. RECOMENDACIONES

- ✓ Se propone realizar trabajos de investigación posteriores en base a diagnóstico por síntomas y examen físico teniendo en cuenta la alta frecuencia de síntomas encontrados en esta población odontológica.
- ✓ Un estudio longitudinal de una muestra simple randomizada sería ideal para evaluar la incidencia de síntomas.
- ✓ Se sugiere realizar la determinación de síntomas utilizando el diagrama de mano para una mejor clasificación de los síntomas, ya que ha demostrado ser un instrumento de fácil aplicación y seguro.
- ✓ Se recomienda tomar en cuenta para posteriores investigaciones otros factores adicionales posiblemente asociados: tipo de guantes usados (ambidiestros o no), actividades específicas o trabajos adicionales realizados con las manos.
- ✓ Se sugiere que, de realizar posteriores estudios en base a una encuesta, esta sea realizada en estricto privado, colocando la encuesta, luego de llenarla, en un ánfora de forma anónima, pues así se le brinda un ambiente de mayor privacidad al encuestado, en el que es posible que responda con mayor sinceridad.
- ✓ Se propone tomar en cuenta la información de esta investigación para realizar acciones preventivas en las personas en riesgo de desarrollar Síndrome del Túnel Carpal.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. *Lalumandier JA; McPhee SD; Riddle S; Shulman JD; Daigle WW.* Carpal tunnel syndrome:effect on Army dental personnel. 2000. EEUU. PubMed.
http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list_uids=10826385&dopt=Abstract
2. *Hamann C; Werner RA y col.* Prevalencia del síndrome del tunel carpal y la mononeuropatia del mediano en dentistas. 2001. EEUU. Journal of American Dental Association.Vol 132. Numero 4. Páginas: 434, 436.
3. *Michelin, CF; Loureiro, CA.* Estudio epidemiológico de los disturbios musculoesqueletales y ergonómicos en cirujanos-dentistas. Brasil. 2000.
<http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=googlebase=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=302469&indexSearch=ID>
4. *Osborn JB y col.* Síndrome del túnel carpal en higienistas dentales de Minnesota. 1990. EEUUhttp://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list_uids=2370585&dopt=Abstract
5. *Lalumandier JA, McPhee y col.* Prevalencia y factores de riesgo de problemas de mano y síndrome de túnel carpal en higienistas dentales. 2001. http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/ery.cgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list_uids=11475758&dopt=Citation
6. *Liss GM; Jesin E. y col.* Problemas músculo esqueléticos en higienistas dentales de Ontario. 1995. American Journal Industrial Medicine
http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list_uids=8533793&dopt=Citation
7. *Conrad JC, Osborn JB, Conrad KJ, Jetzer TC.* Peripheral nerve dysfunction in practicing dental hygienists. 1990. Journal of Dental Hygienist.
http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list_uids=2090787&dopt=Citation
8. *Anton D, Rosecrance J, Merlino L, Cook T.* Prevalence of musculoskeletal symptoms and carpal tunnel syndrome among dental hygienists. 2002.
<http://www3.interscience.wiley.com/cgi-bin/abstract/97518007/ABSTRACT>

9. *Portillo R, Salazar M, Huertas MA.* Síndrome del túnel del carpo: Correlación clínica y neurofisiológica. 2004. Anales de la Facultad de Medicina. .Vol.65 n°.4. Perú.
10. *Atroshi I, Gummesson C, Johnsson R, Ornstein E, Ranstam J, Rosen I.* Prevalence of carpal tunnel syndrome in a general population. 1999. <http://jama.ama-assn.org/cgi/content/abstract/282/2/153>
11. *Katz JN, Barry P. Simmons, M.D.* Carpal Tunnel Syndrome. 2002. The New England Journal of Medicine. <http://content.nejm.org/cgi/content/extract/346/23/1807>
12. *De Santolo A.* La mano dormida por compresiones nerviosas. 2005. Gaceta Médica- Caracas Volumen 113. [http://www.anm.org.ve/FTPANM/online/aceta%202005%20ctubre20-%20Diciembre/05.%20De%20Santolo%20A%20\(485-499\).pdf](http://www.anm.org.ve/FTPANM/online/aceta%202005%20ctubre20-%20Diciembre/05.%20De%20Santolo%20A%20(485-499).pdf)
13. *Netter, Frank H.* Colección Ciba de Ilustraciones Médicas. Sistema Nervioso: Anatomía y Fisiología. Tomo I/Parte 1. 1987. Pag. 120.
14. *García F, Abad JM; Almoguera JR, Gutiérrez JL, García C.* Síndrome del túnel carpiano. Técnica quirúrgica abierta. 2003. <http://www.mapfremedicina.es/PublicacionesPatologia/Vol1/Num1/4%20-%20Sindrome.pdf>.
15. *Viera, Anthony J.* Management of Carpal Tunnel Syndrome. American Family Physician. 2003. <http://www.aafp.org/afp/20030715/265.html>
16. *Chana P., Canales G.* Disonías Ocupacionales. 2003 http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-92272003000100003&lng=es&nrm=iso
17. *Norvell Jeffrey G.* Carpal Tunnel Syndrome. eMedicine Specialties: Emergency Medicine: Trauma And Orthopedics. 2006. <http://securebar.secure-tunnel.com/cgi-bin/nph-freebar.cgi/110110A/http/www.emedicine.com/EMERG/topic83.htm>
18. *Ashworth Nigel.* Musculoskeletal disorders: Carpal tunnel syndrome, About this condition. 2005. eMedicine Specialties: Physical Medicine and Rehabilitation: Upper Limb Musculoskeletal Condition. Clinical Evidence. <http://www.emedicine.com/pmr/topic21.htm>
19. *Dudley AF; González J; Lovic A, Delgado A; Baamonde C.* Síndrome del túnel carpiano: Hallazgos intracanal. Revista de Ortopedia y Traumatología. <http://princesa.pri.sld.cu/revortop/1998/4202103.pdf>.

20. *Lloyd Jd, Reishl U, Nelson AL, Belsole RJ, Haslam RA.* The complex etiology of carpal tunnel síndrome. 2002. <http://www.drergonomics.com/articles/The%20complex%20etiology%20of%20carpal%20tunnel%20syndrome.pdf>.
21. Álvarez C. Patología del miembro superior interrelacionada con la actividad odontológica. <http://www.gacetadental.com/articulos.asp>
22. *Alexopoulos, EC, Stathi IC; Charizani F.* Prevalence of musculoskeletal disorders in dentists. <http://www.biomedcentral.com/1471-2474/5/16>
23. *Coelho Da Silva Pinto, AC.* Ginástica Laboral Aplicada À Saúde Do Cirurgião Dentista. Um Estudo De Caso Na Secretaria Municipal De Saúde De Florianópolis – Sc. 2003. <http://150.162.90.250/teses/PEPS3786.pdf>
24. Faraganasu M, Kumar S. Work-related CArapal Tunnel Síndrome: Current Concepts. 2003. <http://web.njit.edu/~sengupta/IE665/ctskumar.pdf>
25. *Armstrong TJ, Fine LJ, Radwin RG, Silverstein BA.* Ergonomics and the effects of vibration in hand-intensive work. 1987. http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list_uids=3324309&dopt=Citation
26. *Rempel D, Evanoff B, Amadio PC, de Krom M, Franklin G, Franzblau A, Gray R, Gerr F, Hagberg M, Hales TH, Katz JN, Pransky G.* Consensus Criteria for the Classification of Carpal Tunnel Syndrome in Epidemiologic Studies. 1998. American Journal of Public Health. Vol. 88, No. 10. Pags.1447-145. <http://www.ajph.org/cgi/reprint/88/10/1447>
27. *D'arcy Christopher A, McGee Steven.* Does This Patient Have Carpal Tunnel Syndrome?. 2000. <http://jama.highwire.org/cgi/content/abstract/283/23/3110>
28. Microsoft Encarta® 2006. 1996-2005. Microsoft Corporation.
29. Diccionario Ilustrado de la Lengua Española Rancés. 1995. Editorial Ramón Sopena. España.
30. Truex R, Carpenter M, Mosovich A. Neuroanatomía Humana. 4ta edición. 1973.
31. *Franzblau A, Werner R, Albers JW.* Workplace surveillance for carpal tunnel syndrome using hand diagrams. 1994. <http://www.springerlink.com/content/862682236k0822xu/>

IX. ANEXOS

A. ANEXO 01: Modelo de Instrumento: Encuesta

La presente encuesta es parte del proyecto de investigación: “Sintomatología del Síndrome del Túnel Carpal en Odontólogos”, los datos obtenidos mediante ésta, son exclusivamente para fines científicos y de investigación, según los principios de ética correspondientes y bajo estricto secreto.

¿Se encuentra de acuerdo con participar en esta encuesta? Si No

Nº ficha

Entidad en la que labora:

Nombre:

PARTE I. Responda, o marque con un aspa la respuesta:

1. Edad (en años):

2. Sexo: M - F

3. ¿Cuántos años lleva Ud. en el ejercicio CLÍNICO de la odontología?
_____ años

4. ¿Cuántas horas en promedio considera Ud. Que labora diariamente como odontólogo CLÍNICO?
_____ horas al día

5. ¿Cuál considera Ud. es la especialidad odontológica que predomina (en tiempo) en su labor?
Marque con un aspa

- Operatoria _____
- Rehabilitación oral _____
- Cirugía BMF _____
- Endodoncia _____
- Ortodoncia _____
- Periodoncia _____
- Radiología _____
- Odontopediatria _____
- Odontología general* _____

* Opte por esta opción si en su ejercicio realmente no predomina ninguna especialidad, y ejecuta diversas actividades por igual.

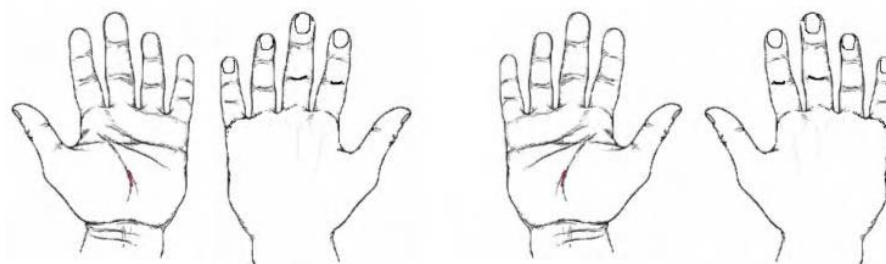
6. Tiene Ud. de algún tipo de condición, o enfermedad sistémica? (p.e. Embarazo, Diabetes, Artritis Reumatoide, Obesidad, trauma o patología en la mano y/o muñeca, etc.) _____

PARTE II. SINTOMATOLOGÍA

1. Si presenta el síntoma dolor en alguna zona del diagrama, sombree dicha(s) zona(s).

Izquierda

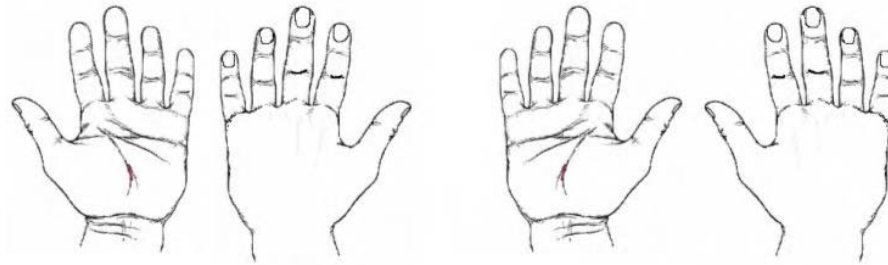
Derecha



2. Si presenta el síntoma ardor en alguna zona del diagrama, sombree dicha(s) zona(s).

Izquierda

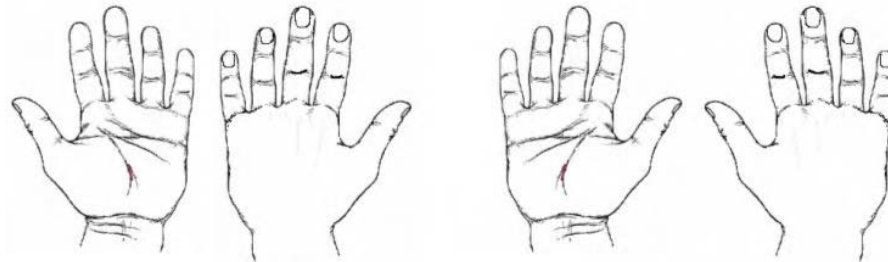
Derecha



3. Si presenta el síntoma hormigueo en alguna zona del diagrama, sombree dicha(s) zona(s).

Izquierda

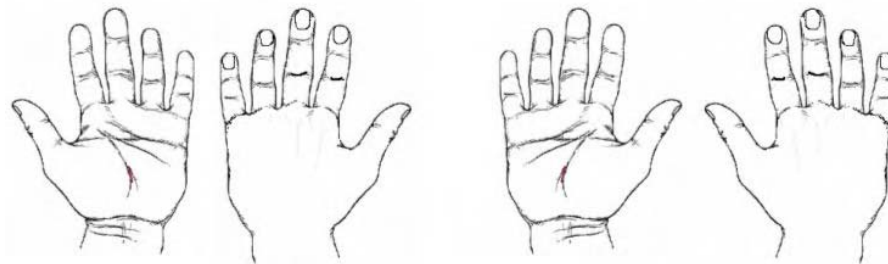
Derecha



4. Si presenta el síntoma entumecimiento en alguna zona del diagrama, sombree dicha(s) zona(s).

Izquierda

Derecha



¿Tiene o ha tenido pérdida de la fuerza de oposición del pulgar? Si No
Si la rpta. es Si, indique en que mano _____

¿Tiene o ha tenido falta de coordinación o debilidad en los dedos? (pulgar, índice, medio)? Si No
Si la rpta. es Si, indique en que mano y en que dedos _____

¿Ha sido Ud. diagnosticado alguna vez con Síndrome del Túnel Carpal? Si No
Si la rpta. es Si, indique hace cuantos años o meses _____ (años, meses)

B. Anexo 02

Figura 01. Anatomía del túnel del Carpo
Corte frontal.¹¹

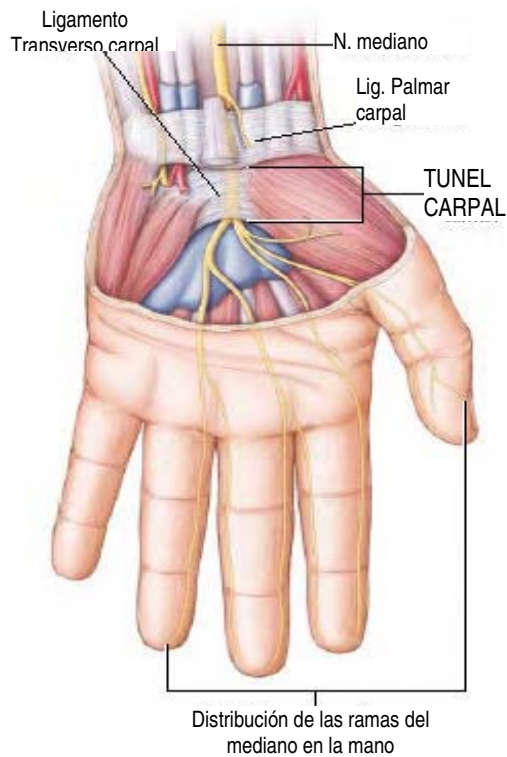


Figura 02. Anatomía del túnel del Carpo. Corte transversal.¹¹

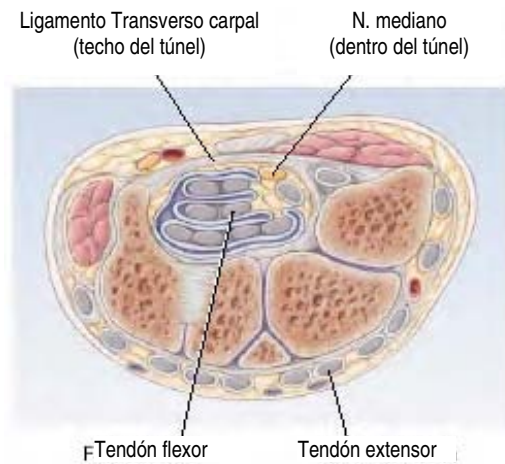


Figura 03. Territorio de inervación del nervio mediano en la mano

(Netter. Colección Ciba¹³)



Figura 04. La Compleja Etiología del Síndrome del Túnel Carpal²⁰

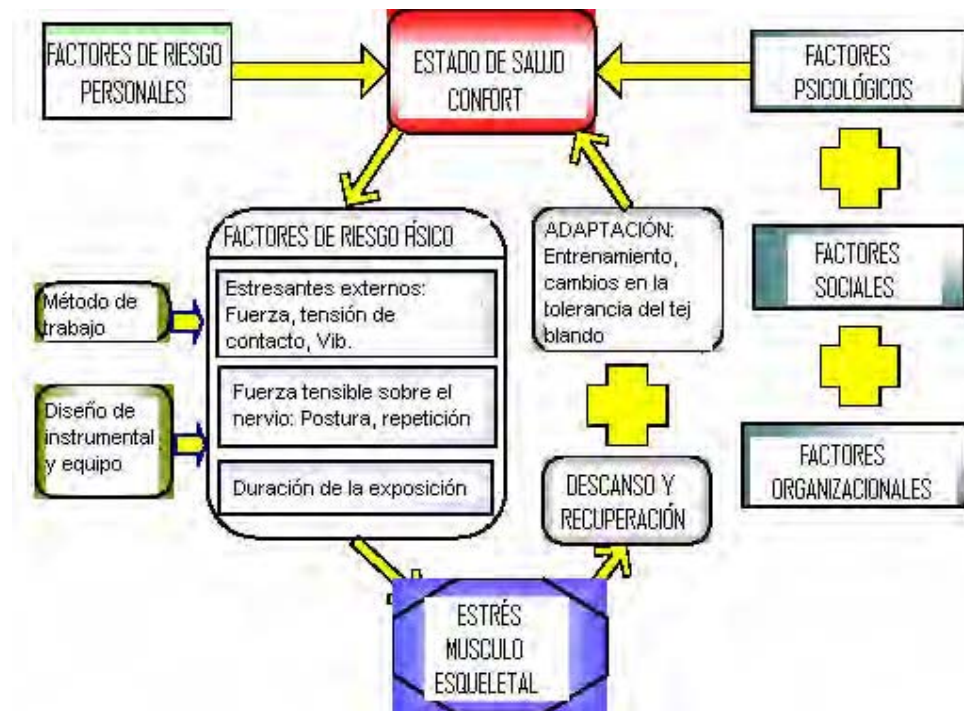


Figura 05. Posición inadecuada de mano y muñeca en la labor clínica odontológica



Tabla A.

Causas y Factores Contribuyentes en el Síndrome del Túnel Carpal¹⁵

Anatomía Aberrante	Condiciones Metabólicas
Tendones flexores anómalos	Acromegalia
Canal carpal congénitamente pequeño	Amiloidosis
Quistes ganglionares	Diabetes
Lipoma	Hipotiroidismo o hipertiroidismo
Inserción proximal del m. lumbrical	Volumen del canal incrementado
Arteria trombada	Falla Congestiva cardiaca
Infecciones	Edema
Enfermedad de Lyme	Obesidad
Infección Micobacterial	Embarazo
Artritis Séptica	
Condiciones Inflamatorias	
Enfermedades del tejido conectivo	
Gota o pseudogota	
Tenosinovitis flexora inespecífica*	
Artritis Reumatoidea	

Tabla B. Factores de Riesgo según Ocupación y Prevalencia de STC.

Fuente: Fagarasanu²⁴

Ocupación	Factor de riesgo de STC	Prevalencias *
Avícola y empaquetamiento de carne	Fuerza, compresión mecánica localizada, repetición, postura incómoda, trabajar con manos frías en ambiente frío.	37-41% 53% 27.5%
Digitadores	Movimiento repetitivo de dedos, postura incómoda, fuerza aplicada, falta de descanso, sobreuso muscular.	13% 11.7% 3.5%
Cajeros	Movimientos de muñeca repetitivos, presión localizada, postura incómoda, tiempo de recuperación inadecuado	12% 11% 10-63%
Instrumentos vibratorios	Fuerza compresiva, trauma repetitivo, fuerza inadecuada, ciclos de trabajo <30s	21-33% 14% 38.4% 44%
Dentistas	Repetitividad, fuerza compresiva localizada, ciclos de trabajo <30s, postura incómoda	56% 4.8% 11%

*Prevalencias encontradas mediante la revisión bibliográfica del autor de cuadro.